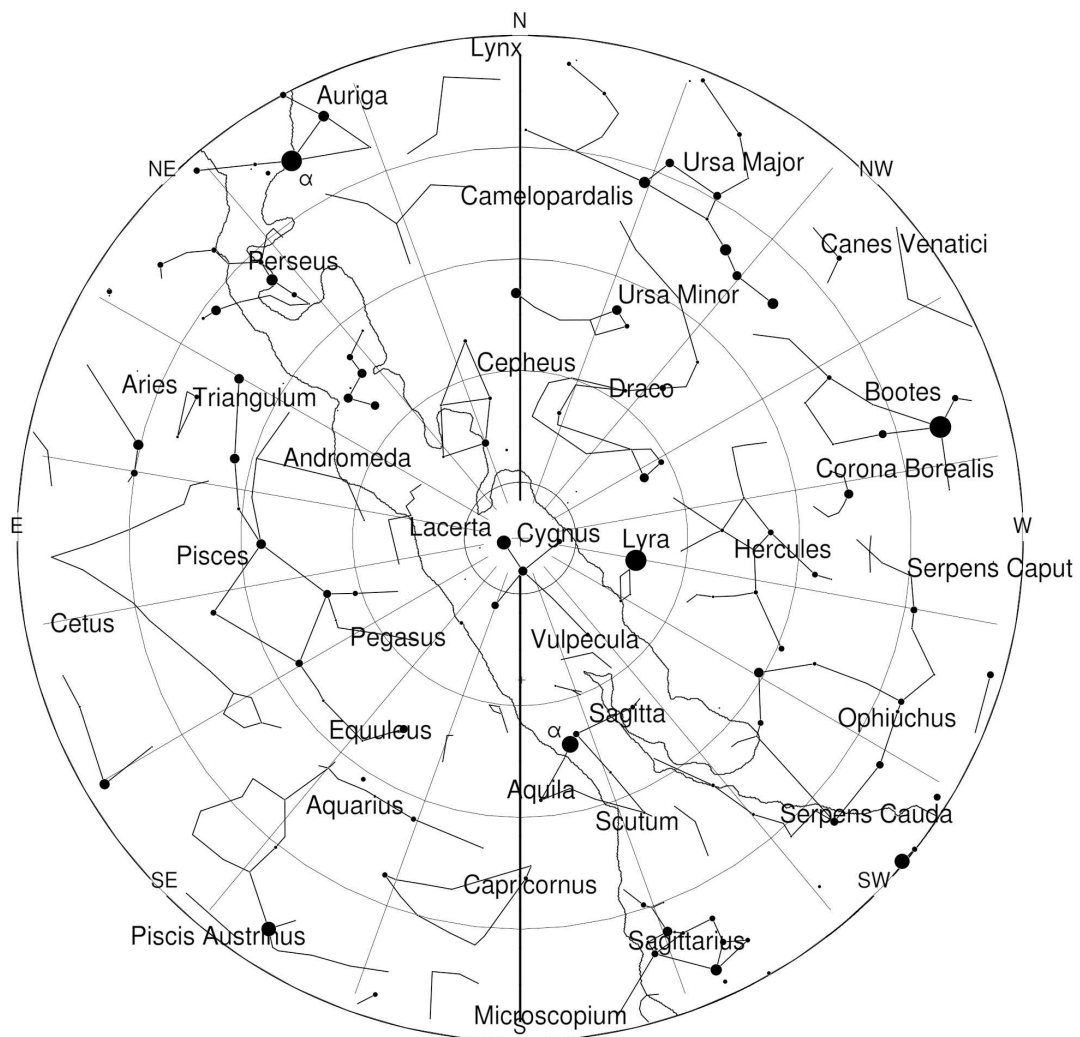


# Cartes du Ciel / Skychart

## Engelstalige documentatie

Geschreven: 17 October 2019

Laatste versie is beschikbaar op deze wiki  
<http://www.ap-i.net/skychart/nl/documentation/start>



# Documentatie

U kunt zelf bijdragen aan deze pagina's (door de wiki te gebruiken op <http://www.ap-i.net/skychart> [<http://www.ap-i.net/skychart>]).

Download de [PDF-versie](http://www.ap-i.net/pub/skychart/doc/doc_nl.pdf) [[http://www.ap-i.net/pub/skychart/doc/doc\\_nl.pdf](http://www.ap-i.net/pub/skychart/doc/doc_nl.pdf)] van dit document.

## Instructie

- [Index](#)
- [Snelstartgids](#)

## Installatie

- [Installatie op Windows](#)
- [Installatie op Mac OS X](#)
- [Installatie op Debian GNU/Linux](#)
- [Installatie op Ubuntu](#)
- [Installatie op Fedora](#)
- [Installatie op Mageia](#)
- [Installatie van extra catalogi](#)
- [Maak een portable installatie](#)

## Handleiding

### Menu

- [Bestand](#)
- [Bewerken](#)
- [Instellingen](#)
- [Weergave](#)
- [Kaart](#)
- [Telescoop](#)
- [Venster](#)
- [Update](#)
- [Help](#)
- [Pop-up vensters vanuit de kaart](#)

### Gereedschapsbalken

Sinds de versie 3.11beta van mei 2014 kun je zelf naar jouw smaak de gereedschapsbalk configureren met de Gereedschapbalk bewerker. De "Standaard" weergave is beschreven in de volgende pagina's.

- [Hoofdbalk](#)
- [Objectenbalk](#)
- [Linker balk](#)
- [Rechter balk](#)
- [Linker Gereedschapvenster](#)
- [Gereedschapbalk bewerker](#)

### Informatiegebied

- [Statusbalk](#)
- [Gedetailleerde informatie](#)
- [Objectenlijst](#)
- [Informatie over de planeten](#)

### De astronomische kalender

- [Invoer gebied](#)
- [Schemer](#)
- [Zonnestelsel](#)
- [Komeet](#)
- [Planetoïde](#)
- [Zonsverduisteringen](#)
- [Maansverduisteringen](#)
- [Kunstmatige satellieten](#)

### Instellingen

- Datum, Tijd
- Observatorium
- Kaart, Coördinaten
- Catalogi
- Zonnestelsel
- Weergave
- Afbeeldingen
- Algemeen
- Internet

## Gereedschappen

- Labels
- Geavanceerd zoeken
- Positie en beeldveld
- Observatielijst
- Rondgang
- SAMP Virtual Observatory interface
- CatGen
- De gereedschappen bewerker

## Diversen

- Handmatige toevoeging baanelementen
- Tonen NEO's (Near Earth Objects)
- Toetsenbord sneltoetsen
- Commandoregel mogelijkheden
- Server commando's
- Mappen en bestanden
- Script referentie
- Script voorbeelden
- Berekeningsmethode en precisie
- Installatie en compileren van de broncode
- FAQ

## Licentie

- Documentatie licentie Creative Commons en GNU Free Documentation License
- Software licentie GNU General Public License

— Marc Fokker [mailto:[marc%20%5Bat%5D%20marcfokker%20%5Bdot%5D%20nl](mailto:marc%20%5Bat%5D%20marcfokker%20%5Bdot%5D%20nl)] 2009/01/04 17:01

# Index

 **Fix Me!** Dit wordt een lijst van onderwerpen, uiteraard alfabetisch gerangschikt, en voorzien van een link naar de beschrijvende pagina(s). Ik ben er mee begonnen op 3 juni, en ik verwacht hier nog wel een paar maanden zoet mee te zijn. Het gaat sneller als jij meedoet!

## A

- Aberatie **Instellingen** → **Kaart, coördinaten** , in Expert modus.
- Afbeelding, knipperende (FITS afbeelding)
- Afbeelding openen (FITS afbeelding)
- Afbeelding opslaan (Afbeelding van kaart opslaan in PNG, JPG of BMP)
- Afbeelding weergeven (FITS afbeelding)
- Afdrukken
- Afsluiten (Het programma)
- Asteroïde (in dit programma 'planetoïde' genoemd)

## B

- Baanbeweging (Zie simulatie)
- Beeldveld
- Beeldveld nummer

## C

- Catalogus, catalogi (algemeen) **Instellingen** → **Catalogi**
- Catalogus, catalogi (zelf genereren) **Instellingen** → **catalogi** → **CatGen**
- Catalogus, catalogi (doorzoeken) **Bewerken** → **Geavanceerd zoeken**
- Catalogus, catalogi (beeldveld bereik sterren/deep sky) **Instellingen** → **CdC sterren**
- Catalogus, catalogi (sterren/deep sky filter) **Instellingen** → **Objectfilter**
- Catalogus, catalogi (installeren van extra catalogi) (**Instellingen** → **catalogi**) **Installatie van extra catalogi**
- CatGen (zelf genereren van catalogi) **Instellingen** → **catalogi** → **CatGen**
- Coördinaatsysteem, Equatoriaal **Instellingen** → **Kaart instellingen**
- Coördinaatsysteem, Azimutaal **Instellingen** → **Kaart instellingen**
- Coördinaatsysteem, Galactisch **Instellingen** → **Kaart instellingen**
- Coördinaatsysteem, Ecliptisch **Instellingen** → **Kaart instellingen**
- Coördinaattypen, van de datum **Instellingen** → **Coördinaattypen**
- Coördinaattypen, gemiddeld van de datum **Instellingen** → **Coördinaattypen**
- Coördinaattypen, Gemiddeld J2000 **Instellingen** → **Coördinaattypen**
- Coördinaattypen, Astrometrisch J2000 **Instellingen** → **Coördinaattypen**
- Coördinaten **Instellingen** → **Kaart, coördinaten**
- Coördinatenrooster **Instellingen** → **Roosterverdeling**

## D

- Datum
- Deep sky objecten
- Dubbelster

## E

- Eigenbeweging, weergave **Instellingen** → **Kaart, coördinaten** , in Expert modus.
- Eigenbeweging, catalogus
- Epoche **Instellingen** → **Coördinaattypen**
- Equator **Instellingen** → **Coördinaattypen**
- Equinox **Instellingen** → **Coördinaattypen**
- Expert modus **Instellingen** → **Coördinaattypen**

## F

## G

## H

- Horizon

## I

## J

- Jupiter

## K

- Kaart, nieuwe
- Kaart, sluiten
- Kaart, reset
- Kalender
- Komeet
- Kompasroos

## L

## M

- Maan
- Maansverduistering
- Mars
- Mercurius

## N

- Nevel (In dit programma door mij bijna overal aangeduid als 'Deep sky object'. Sorry.)
- Neptunus
- Nieuwe kaart
- Nutatie **Instellingen** → Kaart, coördinaten , in Expert modus.

## O

- Objectenlijst
- Objectfilter
- Objecttype
- Observatorium

## P

- Planeet
- Planetaire nevel
- Planetoïde
- Precessie **Instellingen** → Kaart, coördinaten
- Projectie

## Q

## R

- Roosterverdeling

## S

- Saturnus
- Simulatie
- Sterren
- Sterbedekking
- Sterrenfilter

## T

- Telescoop
- Tijd
- Transparante modus (voor sterbedekkingen, verduisteringen)

## U

- Uranus
- Uurhoek

## V

- Variabele ster
- Veldnummer
- Venus

## W

## X

## Y

## Z

- Zoeken (eenvoudig) invoer venster op hoofdbalk
- Zoeken (geavanceerd) **Bewerken → Geavanceerd zoeken**
- Zon
- Zonnestelsel objecten
- Zonsverduistering

# Snelstartgids

## Memento download

Memento is de 'kaart' die beschrijft hoe je de faciliteiten in *Cartes du Ciel-SkyChart* kunt bereiken.

Je kunt hem afdrukken of bekijken. De memento is beschikbaar als een [OpenDocument](http://en.wikipedia.org/wiki/OpenDocument) [<http://en.wikipedia.org/wiki/OpenDocument>] of in het PDF-formaat.

[memento 1.1.1 en.odt](#)

[memento 1.1.1 en.pdf](#)

## Gids inhoud

- [Installatie](#)
- [De kaart](#)
- [Het Zonnestelsel](#)
- [Deep Sky Objecten](#)
- [Een telescoop bedienen](#)
- [Cartes du Ciel-SkyChart als applicatie server](#)

## Installatie

Download de binaire bestanden van [hier](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=64092&package_id=61207) [[http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group\\_id=64092&package\\_id=61207](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=64092&package_id=61207)]

Start het *Cartes du Ciel-SkyChart* installatieprogramma.

Ook wanneer *Cartes du Ciel-SkyChart* V2 al geïnstalleerd is kun je dezelfde map gebruiken op het programma in te plaatsen.

**Geavanceerd** ⇒ voor installatiedetails op verschillende platforms zie:

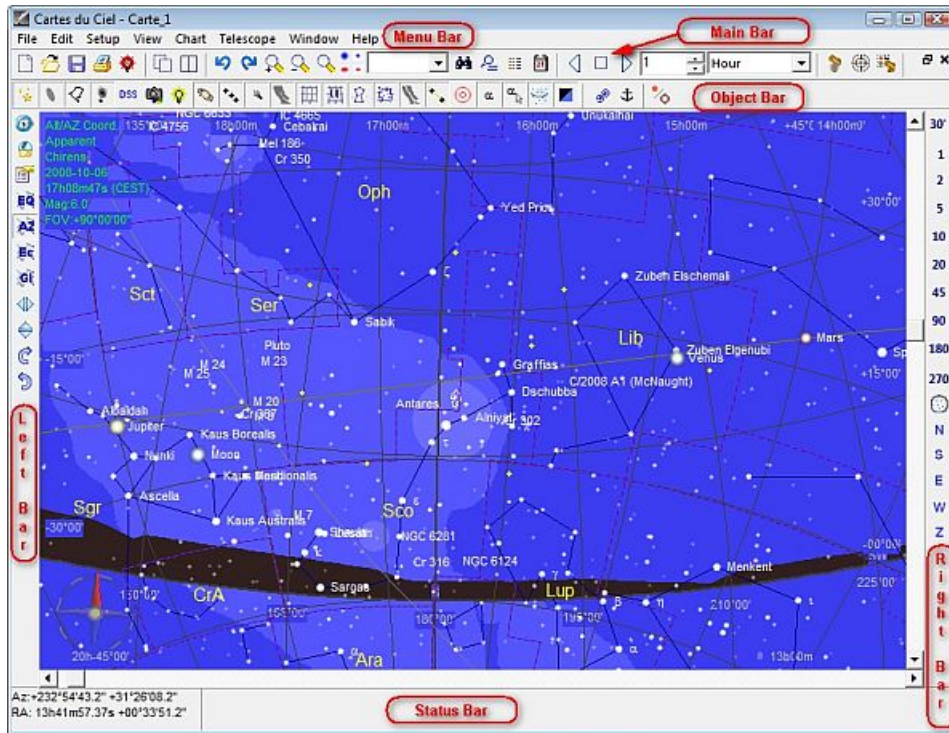
- [Installatie op Linux Debian](#)
- [Installatie op Free BSD](#)
- [Installatie op Windows](#)
- [Installatie op Mac OS X](#)
- [Installatie en compileren van de broncode](#)

# De kaart

## Gids inhoud

- Installatie
- De kaart
- Het Zonnestelsel
- Deep Sky Objecten
- Een telescoop bedienen
- Cartes du Ciel-SkyChart als applicatie server

Wanneer je *Cartes du Ciel-SkyChart* start, zal het zo iets als de volgende afbeelding tonen:



## Waarneemlocatie en tijd

Met het **Instellingen** → **Observatorium** dialoog venster of met het 🌐 icoon in de linker balk) kies je je land, gevolgd door de keuze van een plaats in de nabijheid van jouw waarneemlocatie.

**Geavanceerd** ⇒ Je kunt de keuze vergroten van plaatsen door de land-details te downloaden. Ook kun je nieuwe locaties creëren en toevoegen. Zie hiervoor **Observatorium** .

Wanneer *Cartes du Ciel-SkyChart* de eerste keer start, zal het programma de systeemtijd overnemen om de objectposities te berekenen.

Via **instellingen** → **Datum/Tijd** (of met het 🕒 icoon in de linker balk), kun je de gewenste datum en tijd instellen.

Met de Tijd iconengroep ⏪ ⏩ ⏴ ⏵ 1 ⏴ ⏵ Hour ⏴ ⏵ in de hoofdbalk, kun je de tijd stap voor stap aanpassen.

**Geavanceerd** ⇒ Als je de beweging van objecten in het Zonnestelsel op je kaart wilt simuleren, kijk dan naar **Tijd simulatie**

## Lijnen / Roosters

In het **Kaart** → **Kaart coördinaten systeem** dialoog venster of met de EQ, AZ, EC, GL iconen in de linker balk kun je kiezen tussen vier coördinaatsystemen:

- Equatoriale coördinaten
- Alt-Az coördinaten (standaard)
- Ecliptische coördinaten
- Galactische coördinaten

Je kunt nu bijvoorbeeld een kaart afbeelden in het Alt-Az coördinaten systeem en tegelijk een equatoriaal rooster afbeelden via **Kaart** → **Lijnen/rooster** → **Voeg equatoriaal rooster toe** of via het 📐 icoon in de objecten balk.

Dezelfde objectenbalk bevat de volgende iconen: 📐, 📏, 📏, 📏, deze maken het je mogelijk om sterrenbeeld-lijnen, sterrenbeeld-begrenzingsen, de galactische equator en de ecliptica af te beelden.

**Geavanceerd** ⇒ Je kunt meer opties benutten via **Instellingen** → **Kaart, coördinaten** .

## Horizon, Positie

Als je de hemel wilt afbeelden in een van de windrichtingen, gebruik dan via het menu **Kaart** → **Horizonzicht** gevolgd door een klik op de gewenste richting. Of gebruik de  iconen in de rechter balk.

Wanneer je de locale zenit in het centrum van de kaart wilt afbeelden, gebruik dan de  icoon in rechter balk.

Ook kun je de  “Positie” icoon in hoofdbalk gebruiken. Deze opent een dialoog venster om coördinaten in te voeren voor het centrum van de kaart.

Wanneer je de hemel onder de horizon wilt afbeelden, gebruik dan **Kaart** → **Onder de horizon** of het icoon  in de objecten balk.

**Advanced** ⇒ Je kunt zelf een lijn instellen die jouw horizon weergeeft. Zie **Instellingen** → **Observatorium** → **Horizon** dialoog venster.

## Spiegelen en roteren van de kaart

Je kunt de kaart horizontaal en verticaal spiegelen. Ook kun je de kaart met de klok of tegen de klok richting in roteren in stappen van 15° per keer via **Kaart** → **Transformatie** of met de  iconen in de linker balk.

Als je in stappen van 1° wilt roteren, houd dan een shift-toets ingedrukt terwijl je op de betreffende rotatie-icoon klikt. Het  “Positie” icoon in geeft je ook de mogelijkheid om de kaart te roteren met de precisie van een graad.

## Inzoomen, uitzoomen

De breedte van een kaart wordt het beeldveld genoemd en wordt gegeven in graden. Binnen Cartes du Ciel/Skychart zijn standaard elf beeldvelden gedefinieerd.

Je kunt het weergegeven beeldveld veranderen door:

- menu **Kaart** → **Beeldveld** , gevolgd door je keuze.
- de gevoelige gebieden bovenaan de rechter balk.
- menu **Weergave** → **Zoom in en Zoom uit** of de  en  iconen in de hoofdbalk. Deze delen of vermenigvuldigen het beeldveld met twee.
-  icoon in de hoofdbalk welke een dialog venster opent voor een cursor gestuurde variatie van het beeldveld.
-  icoon in de hoofdbalk. Het dialogvenster maakt het mogelijk om het beeldveld in te stellen met een precisie van een seconde.
-  icoon aan de rechterkant stelt het beeldveld in op 360°.

**Geavanceerd** ⇒ Je kunt de standaard beeldveld afmetingen wijzigen via **Instellingen** → **Kaart, coördinaten** → **Beeldveld** dialoog venster.

## Labels

Je kunt de weergave van labels aan of uit zetten via **Kaart** → **Toon labels** of met het  icoon op de objectenbalk.

Door te klikken op het  icoon op de objectenbalk kun je de “bewerk label” modus aan of uit zetten. Wanneer je een label wilt wijzigen, activeer je de “bewerk label”. Vervolgens klik je met de rechter muisknop op een label. Er verschijnt nu een menu venster met ondermeer de mogelijkheden het label te verplaatsen, bewerken of te verbergen.

**Geavanceerd** ⇒ In het **Instellingen** → **Weergave** → **Labels** dialog venster kun je de fonts, font-afmetingen en kleuren wijzigen. Ook kun je kiezen welke objecten gelabeld mogen worden en kun je voor sommige objecten aanpassen met welk label deze wordt weergegeven.

## Nachtzicht

Om tijdens je nachtelijke observaties te voorkomen dat je nachtzicht volkomen verpest wordt door naar een wit computer scherm te kijken, kun je via Cartes du Ciel/Skychart de monitor andere (donkerder) kleuren laten weergeven. Je schakelt naar nachtzicht via het  icoon op de hoofdbalk, of via het men door **Weergave** → **Nachtzicht** ): De monitor zal nu een donkere achtergrond weergeven, en lijnen, labels en iconen worden rood.

## Objecten zoeken

Je kunt snel objecten zoeken door het  'zoek' invoergebied op de hoofdbalk te gebruiken. Voer een triviale naam in, of de identificatie (met catalogus id).

Het  icoon opent een geavanceerd dialoogvenster waar je geholpen wordt de juiste catalogus te kiezen.

Wanneer Cartes du Ciel/Skychart het object vindt, zal het deze in het centrum weergeven.

## Centreer object op de kaart en volg deze

Deze faciliteit plaatst het geselecteerde object in het centrum van de kaart en blijft het object volgen, dus gecentreerd

houden. Je kunt schakelen tussen volgen en niet-volgen door een rechter muisklik op het object gevolgd door een linker muisklik op de regel "volgen op ..." in het **pop-up menu** venster, of door het  icoon te gebruiken.

#### Relateerd met:

De **Vernieuw automatisch iedere** checkbox. (Instellingen → Datum/Tijd, het tijd-tab.) Het volgen of niet-volgen van kaarten heeft alleen zin wanneer deze checkbox aangevinkt staat. Anders zat er toch al geen beweging in de kaart.

## Meer kaarten tegelijk, het koppelen van kaarten

Met *Cartes du Ciel V3*, kun je meer dan een kaart te gelijk openen binnen hetzelfde programma. Ga via het menu naar **Bestand → Nieuwe kaart** of het  icoon op de hoofdbalk.

Je kunt de kaarten schikken door op de menubalk te klikken op **Venster** en je keuze te maken in het pull-down venster, of door op de   iconen van de hoofdbalk te klikken.

De kaarten kun je onderling koppelen, het resultaat is dat al je geopende kaarten dezelfde coördinaten zullen hebben in het centrum, wat de schaal of instellingen ook zijn van de afzonderlijke kaarten. Alle kaarten nemen de coördinaten over van de kaart die actief is op het moment dat je kaarten koppelt. Om de kaarten te koppelen gebruik je het  icoon van de objectenbalk. Wil je via het menu de kaarten koppelen, klik dan **Venster** en klik dan op **Koppel/ontkoppel alle kaarten** in het pull-down venster.

## Beeldvelden van de oculairen en de camera

Je kunt de beeldvelden van je oculairen, zoekers en camera's markeren vanaf de menubalk via **Kaart → Lijnen/roosters → Toon veldmarkering zoeker/oculair/camera** of via het icoon  in de objecten balk.

Het programma zal de markeringen steeds op de juiste grootte afbeelden, ongeacht de afmetingen van het beeldveld van de kaart.

**Gevorderden** ⇒ We moedigen je aan om de beeldvelden van je oculairen, zoeker en camera te beschrijven in het dialoogvenster dat je kunt oproepen via **Instellingen → Weergave → Beeldveld zoeker/oculair en Beeldveld camera**. Dit is een erg handig middel om je object te kunnen vinden.

## Objecten weergave en objectenlijsten

Je kunt kiezen welke object-types je in de kaart wilt weergeven via het

- **Kaart → Toon objecten** menu of
- via de  iconen in the objectenbalk of
- via het menu **Instellingen → Alle configuratie instellingen → Kaart, coördinaten → Objectenlijst**.

Als je een volledige lijst van de op de kaart afgebeelde objecten wilt krijgen, klik dan op het  icoon op de hoofdbalk. Dan zal het programma een nieuw venster openen. Je kunt de lijst sorteren op rechte klimming, afdrukken of opslaan als een CSV-bestand.

## Gedetailleerde informatie

Wanneer je een object hebt geselecteerd, zal de statusbalk onderaan informatie tonen van het object zoals de naam en de coördinaten. Je kunt meer informatie verkrijgen door een rechter klik op het object. In het pop-up venster kies je de eerste regel **Over ...**

In dit gedetailleerde informatie venster kun je kiezen of je dit object in de kaart wilt centreren of dat je een lijst van de naburige objecten wilt afbeelden. (Dec +/- 1°, RA +/- 4m). Deze lijst is een uittreksel van de globale objecten lijst.

De snelste manier om gedetailleerde informatie van een object te verkrijgen is door met de linker muisknop op het object te klikken, gevolgd door een linker muisklik op het label.

## Afdrukken van een kaart

Je kunt een kaart afdrukken met de **bestand → Print** dialoog venster of via de  icoon op de hoofdbalk.

**Geavanceerd** ⇒ Je kunt een kaart naar postscript- of bitmap-formaat converteren via het **Bestand → Printerinstellingen** dialoog venster.

## Opslaan en heropenen van kaarten

Je kunt je kaart opslaan in *Cartes du Ciel-SkyChart* formaat (om hem later weer te kunnen openen) via **Bestand → Opslaan als...** of via de  icoon op de hoofdbalk.

Je kunt ook je kaart als PNG-bestand opslaan via **Bestand → Sla afbeelding op...**

Je kunt een kaart die in het *Cartes du Ciel-SkyChart* formaat is opgeslagen heropenen via **Bestand → Open** of via het  icoon op de hoofdbalk.



## Gids inhoud

- Installatie
- De kaart
- Het Zonnestelsel
- Deep Sky Objecten
- Een telescoop bedienen
- Cartes du Ciel-SkyChart als applicatie server

## Het Zonnestelsel

### Planeten

Je kunt de weergave van de Zon, planeten en satellieten aan of uit zetten via **Kaart → Toon objecten → Toon planeten** dialoog venster of het  icoon op de objectenbalk.

**gevorderden** ⇒ Via de **Instellingen → Zonnestelsel → Planeet** dialoog venster, kun je uit de weergave mogelijkheden kiezen voor afbeelding van de objecten binnen het Zonnestelsel. Verder kun je de lengtegraad voor Jupiter's grote rode vlek (GRV) instellen, kiezen of je de Aardschaduw (handig bij Maansverduisteringen) wilt tonen en je kunt de planeten in 'transparante lijn modus' zetten voor sterbedekkingen.

### Kometen

De standaard *Cartes du Ciel-SkyChart* installatie bevat een voorbeeld bestand met de gegevens van 207 kometen (het mijne is C:\Program Files\Ciel\data\sample\Cometsample.dat). Voor gebruik, laad dit eerst in de database via het **Instellingen → Zonnestelsel → Komeet - Laad MPC bestand** dialoog venster.

Daarna kun je de weergave van kometen aan of uit zetten via het **Kaart → Toon objecten → Toon kometen** dialoog venster of de  icoon in de objectenbalk.

**Gevorderden** ⇒ Via het **Instellingen → Zonnestelsel → Komeet - Laad MPC bestand** dialoog venster kun je door een klik op de knop **Download** een compleet en vers kometen-bestand downloaden van de Minor Planet Center (MPC) site. In hetzelfde dialoog venster maakt de tab "Data Onderhoud" het je mogelijk om de kometen-database bij te werken. De tab "Toevoegen" maakt het je mogelijk om nieuwe komeetkarakteristieken vast te leggen.

### Planetoïden

De standaard *Cartes du Ciel-SkyChart* installatie bevat een voorbeeldbestand met de gegevens van 5000 planetoïden (het mijne is C:\Program Files\Ciel\data\sample\MPCsample.dat). Voor dat je deze kunt gebruiken moet je deze laden in de database via het **Instellingen → Zonnestelsel → Planetoïde - Laad MPC bestand** dialoog venster. Daarna kun je de maandelijkse gegevens berekenen (zelfde dialoog venster, volgende tab).

Vanaf nu kun je de weergave van planetoïden aan/uit zetten via het **Kaart → Toon objecten → Toon planetoïden** dialoog venster of het  icoon op de objectenbalk.

**Gevorderden** ⇒ Via het **Instellingen → Zonnestelsel → Planetoïde - Laad MPC bestand** dialoog venster kun je van af de site van het Minor Planet Center (MPC) een compleet vers bestand downloaden met de baangegevens van alle bekende planetoïden. Via de tab "Data onderhoud" kun je de database op orde houden. Via "Toevoegen" kun je de karakteristieken van nieuwe planetoïden toevoegen.

## Simulatie van de omloopbaan

Je kunt de baanbewegingen van objecten in het Zonnestelsel simuleren via het **Instellingen → Datum / Tijd → Simulatie** dialoog venster.

### Simulatie van de schemer

Je kunt de schemer simuleren via het **Instellingen → Weergave → Hemelkleur** dialoog venster (radio knop "Vast zwart" of "Automatisch") of met het  icoon op de objectenbalk.

**Gevorderden** ⇒ In hetzelfde dialoog venster kun je de te gebruiken kleuren voor automatisch of vast instellen.

### Ephemeriden

Via het **Bestand → Kalender** dialoog venster kun je de ephemeriden opvragen van de objecten in het Zonnestelsel. Je kunt hiervoor ook het  icoon op de hoofdbalk gebruiken. Dit geeft je informatie over de schemer, planeten, kometen, planetoïden, Maan- en Zonsverduisteringen.

**Gevorderden** ⇒ In hetzelfde dialoog venster kun je de nieuwe Maan- en Zonsverduisteringvoorspellingen door Fred Espenak downloaden vanaf **NASA Eclipse Web Site** [<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>] .

Je kunt ook de kleur van kometen, planetoiden, en omloopbanen wijzigen via **Instellingen → Weergave → Kleur** . De kleur van de schemer en hemelachtergrond wijzig je via **Instellingen → Weergave → Hemelkleur** .

## Gids inhoud

- [Installatie](#)
- [De kaart](#)
- [Het Zonnestelsel](#)
- [Deep Sky Objecten](#)
- [Een telescoop bedienen](#)
- [Cartes du Ciel-SkyChart als applicatie server](#)

## Deep Sky

### Sterren

Je kunt de weergave van sterren aan/uit zetten via het **Kaart → Toon objecten → Toon sterren** dialoogvenster of met het  icoon op de objectenbalk.

Je kunt de wijze van sterweergave veranderen via het **Instellingen → Weergave** dialoogvenster of met het  icoon op de objectenbalk (dit wijzigt ook de weergave van deep sky objecten).

**Gevorderden** = Je kunt meer opties vinden in het **Kleur** tab of in het **Instellingen → Weergave** dialoogvenster.

Je kunt het aantal getoonde sterren verhogen door op het  icoon te klikken. Iedere klik verhoogt de maximum magnitude grens met 0,5. Om het aantal getoonde sterren te verminderen, klik het  icoon. De maximale magnitude limiet neemt nu met 0,5 af. Deze iconen staan op de hoofdbalk.

**Gevorderden** = Voor de sterren kun je de maximale magnitude grens instellen voor iedere beeldveldbereik via **Instellingen → Kaart, coördinaten → Objectfilter**.

Je kunt de eigenbeweging van sterren tonen via **Instellingen → Lijnen**. Klik daarna de checkbox "Eigenbeweging" aan (rechts onder).

### Deep sky Objecten

Je kunt de weergave van deep sky objecten aan of uit zetten via het **Kaart → Toon objecten → Toon deep sky objecten** dialoogvenster of het  icoon op de objectenbalk.

Begrenzings van nevels (zoals die van M42 in Orion) kun je weergeven via **Kaart → Toon objecten → Toon lijnen** dialoogvenster of het  icoon op de objectenbalk.

De afbeelding van deep sky objecten kun je wijzigen via het **Instellingen → Weergave** dialoogvenster of het  icoon in de objectenbalk (hier kun je ook de afbeelding van sterren wijzigen.)

**Gevorderden** = Je kunt meer mogelijkheden vinden in de tabs **Kleur, Deep sky kleur** van het **Instellingen → Weergave** dialoogvenster.

Je kunt het aantal weer te geven deep sky objects laten toenemen via het  icoon, iedere klik voegt 0,5 toe aan maximum magnitude grens. Iedere klik op het  icoon verlaagt de maximum magnitude grens met 0,5. Deze iconen bevinden zich op de hoofdbalk.

**Gevorderden** = Je kunt de maximale magnitude grenzen en afmetingen (in boogminuten) voor de weergave van deep sky objecten voor de beeldvelden instellen **Instellingen → Kaart, coördinaten → Objectfilter**.

### Catalogi

De standaard *Cartes du Ciel-SkyChart* installatie bevat:

- **Bright Stars Catalog** met 9096 sterren tot een maximum magnitude van 6,5 (461 kB).
- **SAC** met 10,600 deep sky objecten (2.6 MB)

**Gevorderden** = Je kunt veel andere catalogi downloaden van [SourceForge //Cartes du Ciel-SkyChart// Catalog Download Page](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=64092&package_id=208104) [[http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group\\_id=64092&package\\_id=208104](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=64092&package_id=208104)]. Sommige van deze toe te voegen catalogi overlappen elkaar, en sommige catalogi bevatten zoveel objecten dat het onhandig is ze te gebruiken bij een groot beeldveld. In ieder geval kun jij bepalen wanneer je welke catalogi wilt activeren via het **Instellingen → Catalogi** dialoogvenster en de (**CdC Sterren** en **CdC Deep Sky** tabs).

Voor details over het downloaden van extra catalogi, bekijk [Installatie van extra catalogi](#).

Voor configuratie van extra catalogi in *Cartes du Ciel-SkyChart*, bekijk [Catalogi](#).

### Afbeeldingen

Om een meer realistische weergave van deep sky objecten te verkrijgen in plaats van symbolen, kun je vanaf [SourceForge](#)

//Cartes du Ciel-SkyChart// Site [[http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group\\_id=64092&package\\_id=97423](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=64092&package_id=97423)] een uittreksel downloaden van RealSky afbeeldingen die overeenkomen met de inhoud van de SAC catalogus. Vanwege de grootte (234 MB) is deze niet standaard samengevoegd met *Cartes du Ciel-SkyChart*.

Na downloaden moet je nog de afbeeldingen voor gebruik laden in de database via het dialoogvenster **Instellingen → Afbeeldingen → Objecten**, gevolgd door een klik op de knop **Scan map**.

Veel van de afbeeldingen hebben afmetingen van ongeveer  $1^\circ \times 1^\circ$ , daarom zullen ze pas zichtbaar zijn bij beeldvelden kleiner dan  $30^\circ$ . Je kunt de weergave van de afbeeldingen aan of uit zetten via het **Kaart → Toon objecten → Toon afbeeldingen** dialoogvenster of het  icoon op de objectenbalk.

## DSS/RealSky

Voor ieder deel van de sterrenhemel kun je een afbeelding downloaden vanaf de **DSS Site** [<http://archive.eso.org/dss/dss>] door een klik op het **DSS** icoon van de objectenbalk. Houd er wel rekening mee dat het beeldveld beperkt is. (Nooit groter dan 2 graden.)

De afbeelding wordt tijdelijk opgeslagen in **Jouw\_profiel\documents\Cartes du Ciel\pictures\temp.fit** zoals is gedefinieerd in de tab **Instellingen → DSS/RealSky**, in de regel **tijdelijk bestand**.

Via het  icoon van de objectenbalk kun je kiezen of je de afbeelding wilt weergeven of niet.

**Gevorderden** ⇒ Je kunt meer instellingen maken in het **Instellingen → Afbeeldingen → DSS RealSky** dialoogvenster.

 **This page is not fully translated, yet. Please help completing the translation.**  
(remove this paragraph once the translation is finished)

# Driving a telescope

## Guide content

- [Installation](#)
- [The Chart](#)
- [The Solar System](#)
- [Deep Sky Objects](#)
- **Driving a telescope**
- [Cartes du Ciel-SkyChart as an application server](#)

The basic steps are:

1. Select the telescope driver (ASCOM or other driver; if ASCOM or INDI, be sure to have installed the corresponding drivers)
2. Once you have selected the telescope driver, go to telescope control panel and set the basic telescope configuration: COM port, model variant, ...
3. When ready (all cables set, hand-pad initialization done), connect the telescope using the **Connect** button.
4. Click the **Slew** button to command the telescope to go to your target.

The complete documentation is available with the [Telescope Menu](#)

See specific the help about each driver for [ASCOM](#), [INDI](#), [LX200](#) and [Encoder](#).

## Gids inhoud

- Installatie
- De kaart
- Het Zonnestelsel
- Deep Sky Objecten
- Een telescoop bedienen
- *Cartes du Ciel-SkyChart* als applicatie server

## Cartes du Ciel-SkyChart als applicatie server

 Jij kan bijdragen aan deze pagina 😊

# Windows installatie

## Instructie om het programma te installeren onder Windows

Je kunt Cartes du Ciel versie 3.x volledig zelfstandig installeren. Het is ook mogelijk om Cartes du Ciel - Skychart versie 3.x te installeren over een bestaande Cartes du Ciel versie 2.76 in dezelfde map. Je kunt dan beide versies onafhankelijk van elkaar draaien.

Start daarna het installatiebestand `skychart_3.xxxxx.exe` en installeer deze in dezelfde map als waar versie 2.76 geïnstalleerd is (standaard is dat `C:\Program Files\Ciel`)

Je kunt versie 3 starten door `cdc.exe` te activeren. Wil je de vorige versie 2.76 starten, dan activeer je `ciel.exe`

Je kunt er ook voor kiezen alleen versie 3 installeren. Je moet in dat geval `skychart_3.xxxxx.exe` installeren, en in ieder geval nog `cdc_base_catalog.1.2.zip` downloaden en in de installatiemap uitpakken.

## Opties

### Telescoop drivers

Slechts een beperkt aantal telescopen worden direct vanuit het programma ondersteund.

Je kunt wel alle andere computer bestuurd telescopen bedienen door de pakketten ASCOM platform [<http://ascom-standards.org/>] en de vereiste telescoop drivers [<http://ascom-standards.org/Downloads/ScopeDrivers.htm>] te installeren.

### Video opnames

Het maken van Video opnames vereist installatie van `ffmpeg` [<http://www.ffmpeg.org>] software.

Je kunt een kant en klare installatie versie voor Windows vinden op een aantal plaatsen:

<http://www.videohelp.com/tools/ffmpeg> [<http://www.videohelp.com/tools/ffmpeg>]

<http://sourceforge.net/projects/mplayer-win32/files/FFmpeg/> [<http://sourceforge.net/projects/mplayer-win32/files/FFmpeg/>]

<http://ffmpeg.arrozcru.org/autobuilds/> [<http://ffmpeg.arrozcru.org/autobuilds/>]

Je kunt deze overal installeren, maar stel wel de locatie van `ffmpeg.exe` correct in via het menu Instellingen/ Datum-Tijd / Animatie.

# Installatie op Mac OS X

## Vereisten

- Een recente Mac met Intel processor, PPC processors worden momenteel niet ondersteund.
- Mac OS X 10.4 of recenter.

## Instructies om de binaries te installeren op een Mac OS X.

- Download het installatie bestand voor de Mac, bijvoorbeeld `skychart-3.1-i386-macosx.dmg`
- Open het bestand om de virtuele disk te 'mounten'.
- De geopende disk bevindt installatie-pakket `skychart.pkg`.
- Doe een rechter muisklik op het pakket-icoontje, selecteer Open en volg de instructies om het programma te installeren. Afhankelijk van je security instellingen kan het zijn dat je moet accepteren dat het pakket van een "unsigned" bron afkomstig is. Lees meer informatie over [Gatekeeper](http://support.apple.com/kb/HT5290) [<http://support.apple.com/kb/HT5290>].
- Je kunt nu de virtuele disk umounten (sleep deze naar de prullenbak).

## Start het programma

- Open bij Applicaties - de Cartes du Ciel map.
- Open het "Skychart" icoon.

## Opties

### Telescoop drivers

De [INDI](http://indi.sourceforge.net) [<http://indi.sourceforge.net>] drivers zijn voor telescoop aansturing vereist. Kijk op [deze pagina](http://www.indilib.org/index.php?title=Devices) [<http://www.indilib.org/index.php?title=Devices>] om te zien of INDI je telescoop ondersteunt.

De eenvoudigste manier is om het Mac OS X pakket te installeren vanaf <http://www.cloudmakers.eu/indi> [<http://www.cloudmakers.eu/indi>]

Je kunt INDI ook vanaf source installeren via [MacPort](http://www.macports.org) [<http://www.macports.org>].

- Als je dat nog eerder gedaan hebt, installeer Xcode van je Mac distribution CDrom of download deze van de Apple web site.
- Installeer MacPort door middel van het .dmg bestand voor je Mac OS versie beschikbaar via <http://www.macports.org/install.php> [<http://www.macports.org/install.php>]
- Installeer INDI vanuit een terminal venster met het commando:

```
sudo port install indi
```

- Om een update uit te voeren naar een nieuwe versie, gebruik het commando:

```
sudo port selfupdate
sudo port upgrade outdated
```

### Wine

Wine is vereist om de [kunstmatige satelliet posities](#) te berekenen in de Kalender.

De gemakkelijkste manier is om dit te installeren met [MacPort](http://www.macports.org) [<http://www.macports.org>] zoals voor INDI. Let goed op bij het maken van de nieuwe PATH omgevingsvariable voor applicaties die je start vanaf het Application menu.

- Do eerste twee bovenstaande stappen om Xcode en MacPort te installeren.
- Open een terminal venster en type:

```
sudo port install wine
```

- Na afronding van de installatie, log je uit, log daarna weer in, open een terminal venster en type

```
wine --version
```

om te controleren dat de installatie succesvol was.

- Type het volgende commando om het voor Skychart toegankelijk te maken:

```
defaults write ${HOME}/.MacOSX/environment PATH "${PATH}"
```

- Na deze wijzigingen moet je nog eens opnieuw uitloggen en daarna weer inloggen om Skychart te kunnen starten.

- Als het zegt dat wine niet geïnstalleerd is, type het commando:

```
echo $PATH
```

Kopieer het resultaat en bewerk het bestand `/etc/launchd.conf` om de volgende regel uit te breiden met je volledige `$PATH` omgevingsvariable:

```
setenv PATH /opt/local/bin:/opt/local/sbin:...
```

Zie ook : <http://wiki.winehq.org/MacOSX/Installing> [<http://wiki.winehq.org/MacOSX/Installing>]

## DOSBox

Als je ook de Iridium flare voorspellingen en satelliet passages wilt zien, dan moet je DOSBox software installeren.

- Download de DOSBox dmg vanaf: <http://www.dosbox.com/download.php?main=1> [<http://www.dosbox.com/download.php?main=1>]
- Installeer deze in /Applications
- Om het Skychart mogelijk te maken DOSBox te gebruiken, kopieer het binaire bestand naar een van de map-locaties weergegeven in je PATH omgevingsvariable, bijvoorbeeld op dezelfde plek als die van Wine hierboven. Wees er zeker van dat je het bestand een naam geeft uitsluitend met kleine letters, bij uitvoering van je kopieer-actie:

```
sudo cp /Applications/DOSBox.app/Contents/MacOS/DOSBox /opt/local/bin/dosbox
```

- Om te testen, type dosbox in een terminal venster.

## Video opnames

Video opnames vereisen de [ffmpeg](http://www.ffmpeg.org) [<http://www.ffmpeg.org>] software.

Dit kun je installeren met [MacPort](http://www.macports.org) [<http://www.macports.org>]

- Installeer MacPort zoals hierboven beschreven is voor INDI.
- Installeer ffmpeg vanuit een terminal venster met het commando:

```
sudo port install ffmpeg
```

Een statische versie van het programma is hier beschikbaar: <http://ffmpeg.arrozcru.org/autobuilds/> [<http://ffmpeg.arrozcru.org/autobuilds/>]

Je kunt het ook op deze manier [<http://hints.macworld.com/article.php?story=20061220082125312>] proberen te installeren.

# Installatie op Debian GNU/Linux

Het pakket voor Debian is via een automatische installatie verkrijgbaar doormiddel van apt-get.

Log in als *root* of gebruik steeds 'sudo' bij ieder commando.

Voeg Patrick Chevalley's GPG-signature toe aan APT:

```
apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv-keys 8B8B57C1AA716FC2
```

Voeg aan het bestand `/etc/apt/sources.list` de volgende regel toe:

```
deb http://www.ap-i.net/apt stable main
```

Als je vaker updates wilt met de ontwikkelingsversies, voegs de volgende regel toe:

```
deb http://www.ap-i.net/apt unstable main
```

Ververs de lijst met pakketten met het commando:

```
apt-get update
```

Installeer de software met alle ondersteundende libraries en toegevoegde gegevens met het commando:

```
aptitude -r install skychart
```

Voor een minimale installatie, zonder de libraries:

```
aptitude -R install skychart
```

De ondersteundende libraries zijn normaal automatisch geïnstalleerd. Mocht dat niet het geval zijn, controleer dan de pakketten `libgtk2.0-0`, `libglib2.0-0`, `libpango1.0-0`, `libjpeg62`, `libpng12-0`, `libsqlite3-0`, `xplanet`, `indi`, `ffmpeg`

Dat is alles, verlaat de root-shell en klik skychart om het programma te starten.

De update van een nieuwe versie gebeurt op hetzelfde moment als de updates van andere software in je distributie. Voor de ontwikkelingsversie is dat eenmaal per week op de maandag.

# Installatie op Ubuntu

De onderstaande installatie instructie maakt alleen gebruik van de commando-regel, omdat dit de eenvoudigste manier is. Kopieer simpelweg de instructies in een terminal-venster. De instructies zijn getest met Ubuntu 12.04, 11.10 en 11.04.

1. Add Patrick Chevalley's signature to APT:

```
sudo apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv-keys 8B8B57C1AA716FC2
```

2. Voeg de CdC/Skychart repository toe:

```
sh -c "echo deb http://www.ap-i.net/apt stable main > /etc/apt/sources.list.d/skychart.list"
```

Opmerking: Als je de ontwikkelingsversie wilt installeren, vervang dan het woord "stable" door "unstable" in bovenstaande en onderstaande commando's.

```
sh -c "echo deb http://www.ap-i.net/apt unstable main > /etc/apt/sources.list.d/skychart.list"
```

3. Update repository:

```
sudo apt-get update
```

4. Installeer CdC/Skychart zonder full dependencies (installeert niet de packages vereist voor de weergave van kunstmatige satellieten, je kunt ze later installeren):

```
sudo apt-get install --no-install-recommends skychart
```

5. Dit is alle software die je nodig hebt om de hemel af te beelden die met het blote oog zichtbaar is. Als je meer 'deep sky' objecten wilt afbeelden (bijvoorbeeld sterrenstelsels) en sterren die niet met het blote oog zichtbaar zijn, installeer dan nog additionele packages (dit zal nogal megabytes aan software downloaden):

```
sudo apt-get install skychart-data-stars skychart-data-dso skychart-data-pictures
```

6. Start CdC/Skychart vanaf terminal:

```
skychart
```

Je zult ook een CdC/Skychart knop vinden in het hoofdmenu, bij gebruik van het "Science & Engineering" filter.

Opmerking: Wanneer het volgens bovenstaande instructies geïnstalleerd is, dan is het 'skychart' commando een script dat sommige Ubuntu Unity eigenschappen afschakelt (alleen voor het CdC/Skychart programma) om CdC/Skychart correct te laten werken. (LIBOVERLAY\_SCROLLBAR=0 and UBUNTU\_MENUPROXY=0).

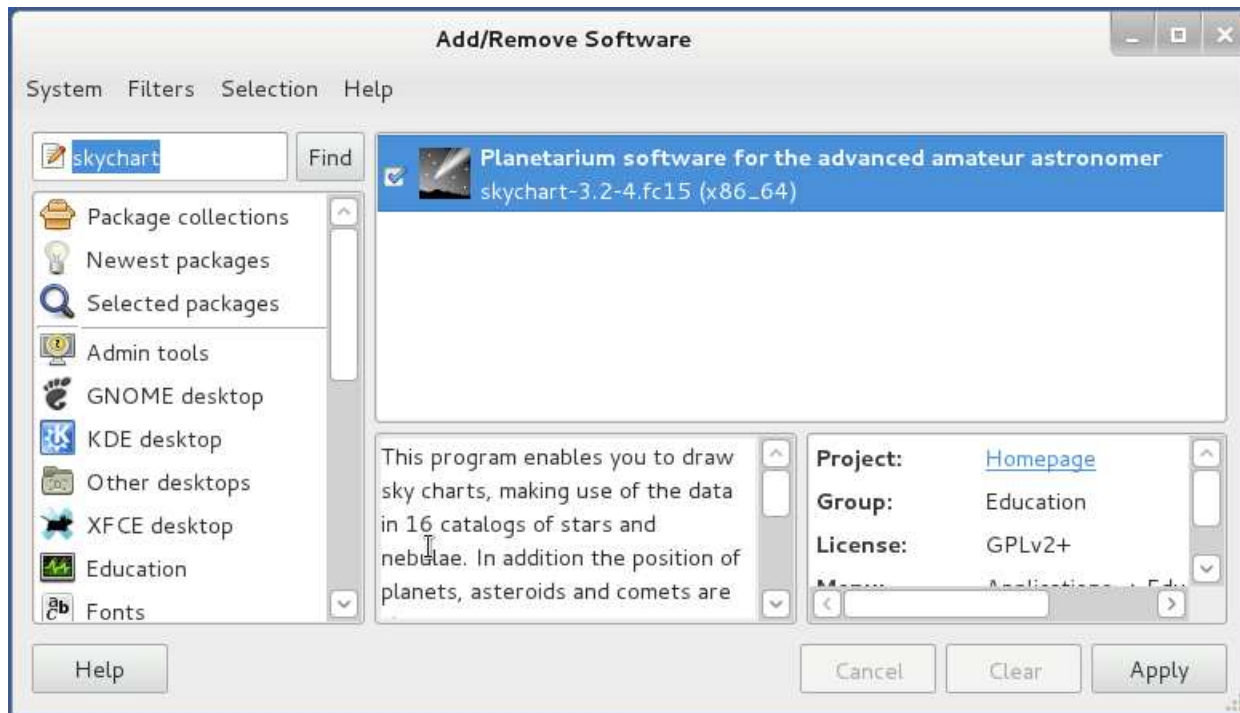
7. Het programma start op, het kost enkele seconden op te initialiseren, klik de Volgende knop.
8. Het Observatorium venster opent. Hier is het nodig te vertellen vanaf welke plaats je de hemel gaat bekijken. Je kunt de observatorium plaats selecteren door op de Observatory database te klikken en de stad te nemen waarvandaan je waarneemt. Als de stad niet is toegevoegd, dan kun je land details downloaden of je kunt handmatig je lengte- en breedtegraad en hoogte boven zeeniveau invullen. Deze gegevens kun je bijvoorbeeld vinden via de website: <http://www.findlatitudeandlongitude.com/> [<http://www.findlatitudeandlongitude.com/>]
9. Dat is 't. Het programma start. Probeer eens op de knoppen te klikken aan de rechterkant N (Noord), S (Zuid), E (Oost) of W (West) om de hemel afgebeeld te krijgen zoals die in werkelijkheid is. Zie de snelstartgids voor de verschillende mogelijkheden van het programma.

# Installatie op Linux Fedora

## Basis software

De stabiele versie van CdC/Skychart maakt deel uit van de Fedora pakketten.

Om de software, te installeren, zoek naar Skychart in het Toevoegen/Verwijderen software menu:



Om vanaf commando regel in een terminal te installeren, type als root:

```
yum install skychart
```

**Vanwege Fedora instellingen zijn sommige functies niet beschikbaar in de rpm zoals deze geleverd zijn vanuit de Fedora repositories (kunstmatige satelliet berekeningen en Iridium flare voorspellingen).**

Als je deze functies wel wilt, gebruik dan de rpm vanaf de CdC/Skychart website.

## Documentatie

Om bandbreedte te besparen is sinds CdC/Skychart versie 3.6 de offline documentatie in een apart pakket beschikbaar genaamd `skychart-doc`. Om het via commando regel vanuit een terminal te installeren, type als root:

```
yum install skychart-doc
```

## Extra Catalogi

Alleen de minimaal vereiste gegevens zijn bijgevoegd in de software pakketten.

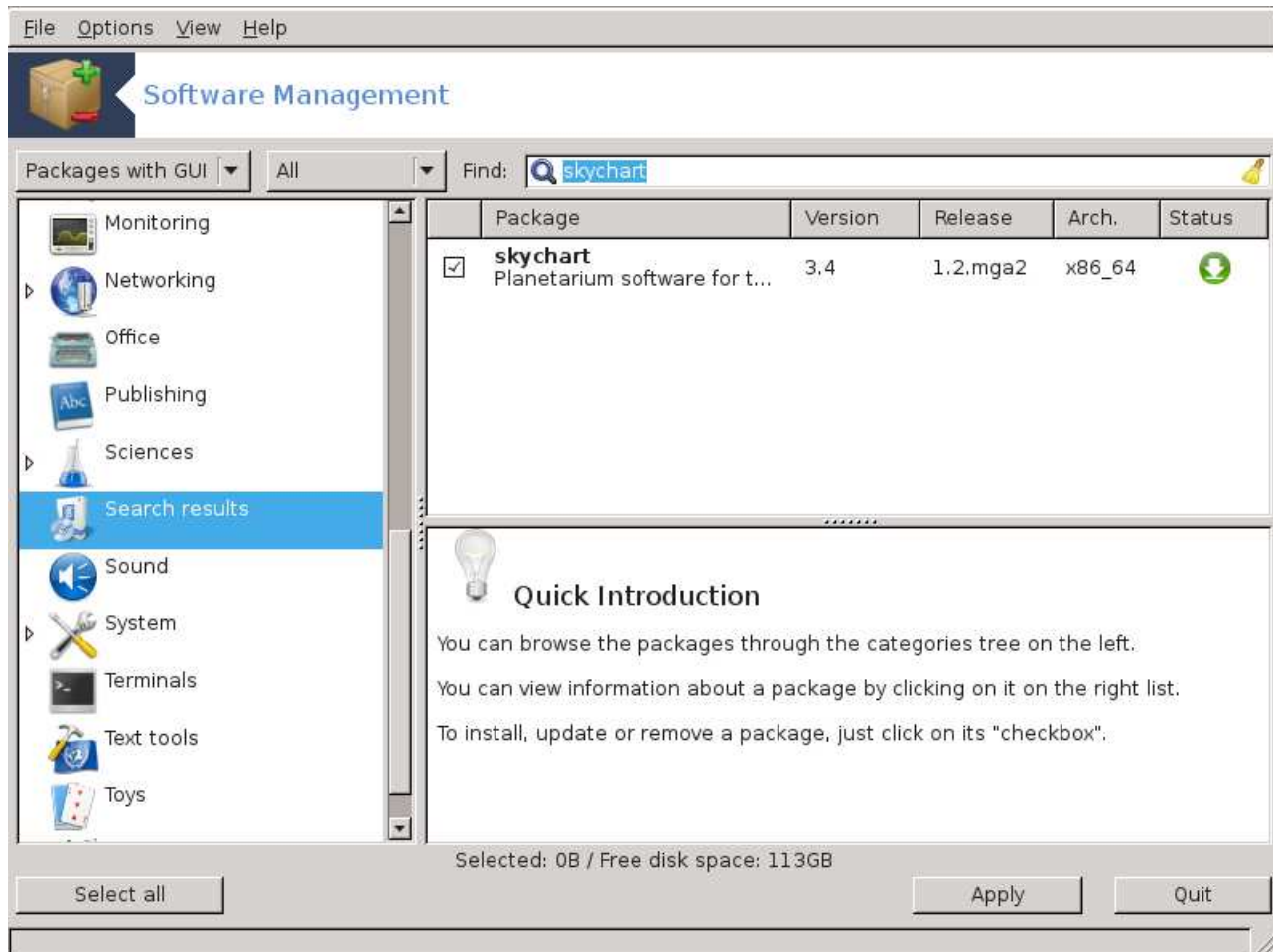
Je kunt RPM bestanden voor meer sterren, nevels en afbeeldingen downloaden vanaf de [download pagina](#)

# Installatie op Linux Mageia

## Basis software

De stabiele versie van Skychart maakt deel uit van de Mageia pakketten.

Om de software te installeren software, gebruik rpmdrake (of gebruik het Mageia Control Center) zoals getoond in de onderstaande afbeelding:



Om vanaf commando regel in een terminal te installeren, type als root:

```
urpmi skychart
```

of gebruik sudo als een standaard gebruiker:

```
sudo urpmi skychart
```

Vanwege Fedora instellingen zijn sommige functies niet beschikbaar in de rpm zoals deze geleverd zijn vanuit de Fedora repositories (kunstmatige satelliet berekeningen en Iridium flare voorspellingen). Als je deze functies wel wilt, gebruik dan de rpm vanaf de CdC/Skychart website. Documentatie

Om bandbreedte te besparen is sinds CdC/Skychart versie 3.6 de offline documentatie in een apart pakket beschikbaar genaamd `skychart-wikidoc`. Om het via commando regel vanuit een terminal te installeren, type als root:

```
urpmi skychart-wikidoc
```

## Extra Catalogi

Alleen de minimaal vereiste gegevens zijn bijgevoegd in de software pakketten.

Je kunt RPM bestanden voor meer sterren, nevels en afbeeldingen downloaden vanaf de [download pagina](#)

# Het installeren van extra catalogi

Cartes du Ciel maakt het mogelijk populaire kant en klare catalogi te installeren. Deze kun je kostenlos downloaden. De meeste catalogi zijn niet groter dan enkele tientallen megabytes, en zullen veel fanatieke amateurs al heel goed op gang helpen.

Maar jij wilt misschien toch nog net wat verder. Je wilt bijvoorbeeld in je kaarten ook sterren kunnen afbeelden tot magnitude 19. Download dan de USNO-A2.0 catalogus. Deze is wel ca. 6,11 GB. Zie verder in de paragraaf "Grote catalogi".

Misschien wil je een eigen catalogus voor CdC samenstellen. Als basis hiervoor kun je uit duizenden bestaande catalogi kiezen. Maar je zou hiervoor ook zelf gegevens kunnen verzamelen in een eenvoudig ASCII-bestand. Met het tooltje **CatGen** kun je dit soort catalogi geschikt maken voor gebruik met Cartes du Ciel. Maar dit hoofdstuk gaat over de kant en klare catalogi, dus laten we daar mee verder gaan.

## Het downloaden van kant en klare catalogi

Via de **Download** [<http://www.ap-i.net/skychart/nl/download/>] link (links in de Cartes du Ciel **homepage** [<http://www.ap-i.net/skychart/>] ) kom je op de Cartes du Ciel pagina van SourceForge. Klik voor de catalogi op de link **2-catalogs**. Of klik **hier** [[http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group\\_id=64092&package\\_id=208104&release\\_id=455946](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=64092&package_id=208104&release_id=455946)] om rechtstreeks naar de catalogi download pagina te gaan.

| Catalogus naam                 | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | installatie map                                                    | grootte          |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| cdc_base_catalog               | Basis catalogus. Absoluut noodzakelijk. Gebruikelijk krijg je deze al meegeleverd met de stabiele - en beta versies van het programma.<br>Het bevat:<br><b>XHIP</b> de Extended Hipparcos Star Catalog<br><b>SAC</b> Saguaro Astronomy Club versie 8.1 Deep Sky objectcatalogi met index.<br><b>Deep Sky Outlines</b> omlijningen van heldere nevels<br><b>Index</b> van de NGC, Messier en IC zoek-index bestanden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | cat/xhip<br>cat/DSoutlines<br>cat/ngc2000<br>cat/sac               | totaal<br>24 MB  |
| cdc additional stars catalog   | Deze voegt de volgende catalogi toe:<br><b>Tycho-2</b> sterren catalogus, deze bevat gegeven van ongeveer 2.5 miljoen sterren tot magnitude 11.<br><b>WDS</b> de Washington Double Star Catalogus, bevat gegevens van astrometrisch meervoudige stersystemen.<br><b>GCVS</b> variabele sterrencatalogus met informatie over allerlei soorten variabele sterren. Je vind hier eruptieve, pulserende, roterende, cataclysmische, eclipserende, intense variabele röntgensterren en andere types verder onderverdeeld in deze ene catalogus.<br><b>Search Index</b> voor SAO, BD, HD, GC sterrennummers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | cat/tycho2<br>cat/gcvs<br>cat/wds                                  | total<br>85 MB   |
| UCAC 4 catalog                 | Dit voegt de volgende catalogus toe:<br><b>UCAC 4</b> sterrencatalogus, omvat 113 miljoensterren tot magnitude 16.<br>Lees hier meer informatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | cat/ucac4                                                          | totaal<br>5.9 GB |
| cdc additional nebulae catalog | Een groep van catalogi van Deep Sky Objecten.<br><b>GCM</b> : Bolvormige sterrenhopen in de Melkweg (Harris, 1999) bevat gegevens van 147 bolvormige sterrenhopen nabij onze Melkweg.<br><b>GPN</b> : Catalogus van galactische planetaire nevels (Acker+, 1992). 1143 bewezen en waarschijnlijke planetaire nevels, en 347 mogelijke planetaire nevels.<br><b>LBN</b> : Lynds' catalogus van heldere nevels (Lynds 1965). Het bevat ook kruis-referenties naar NGC, Index Catalogue (IC), Sharpless (1959) Catalogus van HII gebieden, Cederblad (1956) Catalogus van Diffuse Galactische Nevels, en Dorschner and Gurtler (1963).<br><b>NGC2000</b> : Dit is een gemoderniseerde collectie van de New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars (NGC), de Index Catalogue (IC), en de Second Index Catalogue samengesteld door J. L. E. Dreyer (1888, 1895, 1908). Bevat 13.226 Deep Sky objects, equinox B2000.0<br><b>OCL</b> : De vijfde editie van de Lund Catalogus van Open Cluster Data, verschaft sleutelgegevens over alle bekende open sterrenhopen in onze melkweg.<br><b>PGC</b> Catalogue of Principal Galaxies, een uittreksel van de 2012 Hyperleda database, het bevat gegevens van ongeveer 1.5 million galaxies. | cat/gcm<br>cat/gpn<br>cat/lbn<br>cat/ngc2000<br>cat/ocl<br>cat/pgc | totaal<br>174 MB |
| cdc_rngc_catalog.zip           | Door Wolfgang Steinicke herzien en door <b>Jeff Burton</b> [ <a href="http://x.astrogeek.org/software/cdc/catalog.php">http://x.astrogeek.org/software/cdc/catalog.php</a> ] voor <i>Cartes du Ciel-SkyChart</i> aangepaste lijst van NGC en IC objecten, oorspronkelijk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | cat/RNGC                                                           | 2,54 MB          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| samengesteld door Dreyer. Bevat nauwkeurige gegevens van ongeveer 14.000 Deep Sky objecten. Equinox is hier 2000.0, deze versie stamt van 24 november 2002. Activeer deze catalogus in de eerste tab van de <b>catalogi</b> dialoogvenster door het pad te laten verwijzen naar de ".hdr" file. |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

Om iedere catalogus succesvol te installeren voor algemeen gebruik moet je met Administrator rechten of root account (Linux) op de computer zijn ingelogd. Als je dat niet bent, dan kun je ervoor kiezen de catalogi in een map te plaatsen waar je wel schrijfbevoegdheid hebt.

Download de catalogus-bestanden die je hebben wilt, en sla ze (tijdelijk) ergens op. Met je favoriete unzip-programma pak je de bestanden uit in de installatie-map van Cartes du Ciel. Onder Windows is dat typisch zoiets als **C:\Program Files\Ciel**, als je Linux gebruikt is dat gebruikelijk **/usr/share/apps/ciel**. Het is mogelijk een afwijkend pad te kiezen, maar je moet dit bestanden-pad wel aangeven via **Instellingen → Catalogi**.

## Het activeren van de catalogi

Je kunt al dit soort toegevoegde catalogi activeren of deactiveren via de gebruikelijke weg **Instellingen → Catalogi**, klik daarna op de **CDC Sterren** tab.

## Het downloaden van de grote catalogi

### HST GSC original FITS

HST-GSC staat voor Hubble Space Telescope Guide Star Catalogue. Het oorspronkelijke doel hiervan was om de HST gericht te kunnen houden. Deze catalogus bevat 19 miljoen objecten helderder dan magnitude 16, waarvan 15 miljoen als sterren zijn geïdentificeerd.

Deze grote catalogus kun je downloaden vanaf <ftp://adc.gsfc.nasa.gov/pub/adc/superseded/1/1220/GSC/> [<ftp://adc.gsfc.nasa.gov/pub/adc/superseded/1/1220/GSC/>]. Als je alles gedaan hebt wat nodig is, kun je ontdekken dat deze catalogus 1,18 GB nodig heeft op je harddisk. Deze catalogus is inmiddels wat verouderd. Om redenen van compleetheid beschrijf ik de mogelijkheid van deze catalogus, ik raad je aan de HST GSC compact te gebruiken.

In de map van de ftp-server zie je mappen staan, maar ook bestanden met als naam *mapnaam.tar.gz*. (Er staat ook een bestand met de naam N0730.tar). Voor de download heb je twee mogelijkheden: De snelste methode: Je download alle tar-bal bestanden (LNNN.tar.gz) die je ziet staan, inclusief 'N0730.tar'. Je kan het bestand N0730.tar hernoemen in N0730.tar.gz. Vervolgens 'onttar' je alle tar-bals, de inhoud wordt (meestal) in een map weggeschreven met dezelfde naam als de tar-bal zonder extensie. Decomprimeer daarna alle xxxx.gsc.gz bestandjes in hun mappen.

Let op: Vaak komt de inhoud van de tar-bestanden (bijv. N0000.tar.gz) na untar in de map `export/pub/ftp/pub/adc/archives/superseded/1/1220/GSC/Xnnnn` terecht, maar vaak ook niet. Plaats hoe dan ook na decompressie alle Xnnnn mappen bij elkaar in één gemeenschappelijke map. Het pad van de gemeenschappelijke map moet in de **catalogi** dialog box worden ingesteld.

Het downloaden van de tar-bal gaat snel, maar vooral het decomprimeren van alle .gz bestandjes zal erg veel tijd kosten. Maar dit is in ieder geval sneller dan de langzame methode, namelijk alle .gz bestandjes per map downloaden waarna je alsnog alle .gz bestandjes moet decomprimeren. Een goed en freeware programma voor het decomprimeren onder Windows is ZipGenius.

### HST GSC Compact

HST-GSC staat voor Hubble Space Telescope Guide Star Catalogue. Het oorspronkelijke doel hiervan was om de HST gericht te kunnen houden. Deze catalogus bevat 19 miljoen objecten helderder dan magnitude 16, waarvan 15 miljoen als sterren zijn geïdentificeerd. De grootte van de HST GSC is ca. 290 MB.

De oorspronkelijke Cartes du Ciel versie 2.76 werkte met de nu als verouderd beschouwde versie 1.1 [<ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/220/GSC/>] Deze werd opgevolgd door een astrometrisch beter gecalibreerde versie 1.2 [<ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/254/GSC/>] Inmiddels is daar weer een verbeterde opvolger voor gekomen. De huidige aanbevolen HST GSC Compact catalogus is de HST-ACT versie. Deze kun je downloaden vanaf [ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/255/GSC\\_ACT/](ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/255/GSC_ACT/) [[ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/255/GSC\\_ACT/](ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/255/GSC_ACT/)], of vanaf [ftp://adc.astro.umd.edu/pub/adc/archives/catalogs/1/1255/GSC\\_ACT/](ftp://adc.astro.umd.edu/pub/adc/archives/catalogs/1/1255/GSC_ACT/) [[ftp://adc.astro.umd.edu/pub/adc/archives/catalogs/1/1255/GSC\\_ACT/](ftp://adc.astro.umd.edu/pub/adc/archives/catalogs/1/1255/GSC_ACT/)]. Dezelfde catalogus kun eventueel ook via [http://cdsarc.u-strasbg.fr/ftp/cats/I/255/GSC\\_ACT/](http://cdsarc.u-strasbg.fr/ftp/cats/I/255/GSC_ACT/) downloaden. Kopieer alle bestanden hier vandaan, en plaats ze samen in een map. Overigens, de oudere HST GSC versies 1.1 en 1.2 werken ook gewoon met de nieuwe Cartes du Ciel.

### USNO-A2.0

Ik heb al gezegd, deze catalogus is groot. De catalogus bevat gegevens van 526.280.881 sterren, waaronder de magnitudes in V en B. De grensmagnitude ligt bij 19+. Jammer genoeg bevat deze catalogus geen gegevens over de eigenbeweging. Deze catalogus is 6,11 GB groot. De USNO-A2.0 catalogus kun je bijvoorbeeld downloaden door met ftp-client programma alles te kopiëren vanuit <ftp://ftp.nofs.navy.mil/pub/outgoing/usnoa/> [<ftp://ftp.nofs.navy.mil/pub/outgoing/usnoa/>] (ongecomprimeerd) of van <ftp://adc.astro.umd.edu/pub/adc/archives/catalogs/1/1252/usnoa/> [<ftp://adc.astro.umd.edu/pub/adc/archives/catalogs/1/1252/usnoa/>] (gecomprimeerd met 'gz', na downloaden dus uitpakken

met een geschikt programma als ZipGenius).

Waar je deze USNOA catalogus ook vandaan haalt, je wilt deze catalogus in het \*.acc en \*.cat bestanden-format. Zo zijn de bestanden op [ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/252/USNO\\_A2](ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/252/USNO_A2) [[ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/252/USNO\\_A2](ftp://cdsarc.u-strasbg.fr/pub/cats/I/252/USNO_A2)] in een heel ander format (ppm). Ik heb deze niet werkend gekregen met CdC, bespaar je de teleurstelling.

Kopieër de bestanden **één voor één**. Doe je dat niet, dan riskeer je dat jouw taak op de server na verloop van tijd alsnog gekilled wordt omdat je teveel geheugen bezet houdt. (De bestanden zijn groot, weet je nog?) Plaats alle bestanden samen in een map, en zorg ervoor dat het pad naar de bestanden goed wordt ingesteld in Cartes du Ciel. Overigens, deze ftp-server van [ftp.nofs.navy.mil](ftp://ftp.nofs.navy.mil) [<ftp://ftp.nofs.navy.mil>] accepteert alleen 'passive' connecties, maar dat is voor een beetje moderne ftp-client geen probleem. En de verbinding van deze servers met het Internet kan langzamer zijn dan de meeste mensen thuis met hun ADSL hebben. Wees dus geduldig. 😊

## USNO-B1.0

Sinds versie 3.9 kan Skychart de USNO-B1.0 catalogus gebruiken in het U.S. Naval Observatory formaat, 180 directories van 000 to 179, ieder met 10 .acc en 10 .cat bestanden, totale grootte 78 GB.

Je kunt deze catalogus downloaden via het Bittorrent [[https://en.wikipedia.org/wiki/BitTorrent\\_\(protocol\)](https://en.wikipedia.org/wiki/BitTorrent_(protocol))], de download grootte is 46 \* Haal het torrent bestand [<http://www.ap-i.net/pub/skychart/usnob/usno-b1.0.torrent>]

- Open het torrent-bestand in je bittorrent client software [[https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_BitTorrent\\_clients](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_BitTorrent_clients)]. Je kunt eventueel alleen die zones selecteren die je wilt. Ieder zip bestand bevat catalogus-gegevens voor een een graad declinatie zone, de naam van het bestand is de zuidpolaire afstand, (=DEC+90) van de zone.
- En.. laat alsjeblieft je torrent programma aan staan ("seeding") om anderen ook aan deze catalogus te helpen!

De configuratieinstelling is in het **Catalogi → Verouderd** tab om twee redenen: om niet al te veel mensen te vervelen die de bestanden niet kunnen verkrijgen maar ook omdat ik echt denk dat de NOMAD of PPMXL echte verbeteringen zijn van deze catalogus.

## NOMAD

De Naval Observatory Merged Astrometric Dataset (NOMAD) bevat astrometrische en photometrische gegevens van meer dan 1 miljard sterren afgeleid uit de Hipparcos , Tycho-2, UCAC2, en USNO-B1.0 catalogi voor for astrometrie en optische photometrie, aangevuld met 2MASS nabij-infrarood photometrie.

Bekijk de link [NOMAD installation](#) voor details met Skychart. De data zelf moet je met Bittorrent downloaden.

## PPMXL

De PPMXL catalogus van posities en eigenbewegingen van de ICRS. Een combinatie van USNO-B1.0 en de Two Micron All Sky Survey (2MASS).

Het bevat ongeveer 900 miljoen sterren, is compleet tot magnitude 20 en bevat de eigenbeweging voor ieder object.

Bekijk de pagina [PPMXL installation](#) voor details met Skychart. De volledige dat kun je gemakkelijk downloaden van de CDS.

# Maak een draagbare installatie van CdC-Skychart

Bij een draagbare installatie installeer je CdC/Skychart op een verwijderbaar medium (zoals USB stick) zodat je het programma op een PC zonder verdere configuratie kunt starten. De configuratie wordt ook naar je verwijderbare medium geschreven zodat je op iedere computer met je voorkeursinstellingen kunt werken. De versie 3.8 of recenter is hiervoor vereist.

Het hier gegeven voorbeeld is gebaseerd op Windows, maar je kunt dit overeenkomstig doen voor Linux. In die gevallen gebruik je de tar-installatie. Je kunt ook een draagbare versie voor Windows gebruiken op Linux/Mac door Wine te gebruiken. Op die manier heb je een enkele USB-stick nodig voor ieder platform.

De commando's in dit voorbeeld veronderstellen dat je verwisselbare schijf gekoppeld is op E:, verander dit overeenkomstig als je computer van een andere letter gebruik maakt.

De beschrijving gaat voornamelijk uit van een commando regel venster voor een heldere uitleg, maar je kunt de equivalente handelingen ook grafisch verrichten.

Om een commando regel venster te openen, ga naar Start menu → Alle Programma's → Bureau-Accessoires → Opdrachtprompt

**1) Creëer een nieuwe map op de verwisselbare schijf:**

```
E:
mkdir draagbaar_skychart
cd \draagbaar_skychart
mkdir Ciel
```

**2) Download de Skychart Windows zip** van de [Download](#) pagina. Sla het zip-bestand op in de map **E:\portable\_skychart\Ciel\**.

**3) Pak het zip-bestand uit in deze map:**

```
cd \portable_skychart\Ciel
unzip skychart-3.8-2450-windows.zip
```

**4) Creëer een map voor de programma configuratie:**

```
cd \draagbaar_skychart
mkdir userdata
```

**5) Creëer een opstart-script:**

```
cd \draagbaar_skychart
notepad skychart.cmd
```

Type het volgende en sla het bestand op:

```
@ECHO off
set basedir=%CD%
start %basedir%\Ciel\skychart.exe --config="%basedir%\userdata\skychart.ini" --userdir="%basedir%\userdata"
```

Je kunt nu de USB stick in iedere (Windows) computer stoppen en het programma starten met een dubbelklik op skychart.cmd.

## Optionele stappen

### Laat geen sporen achter in het register

Als je geen sporen in het register wilt achterlaten, dan is het nodig om de server functionaliteit van CdC/Skychart inactief te maken. Anders zal het programma aan het register hiervoor een verbindings-port als sleutel toevoegen.

```
cd userdata
notepad skychart.ini
```

Zoek de regel op die begint met AutostartServer, stel het volgende in en sla het bestand op:

```
[main]
AutostartServer=0
```

### Kopieër de programma-instellingen

Sinds CdC/Skychart-3.7-2196 is het mogelijk om het configuratiebestand [skychart.ini](#) te kopiëren van een bestaande installatie naar de gebruikersgegevens map.

Een andere mogelijkheid is om een kaart op te slaan en te heropenen via het menu Bestand/Openen als..., Bestand/Openen.

### Maak een script om Skychart op Linux te draaien met Wine

Mount de geconfigureerde USB-stick op je Linux systeem.

```
cd /media/my-usb-key/portable_skychart
vi skychart.sh
```

Kopieer de volgende regels en sla het bestand op:

```
#!/bin/bash
wine cmd /C skychart.cmd
```

Op een USB-stick met een FAT-bestandssysteem kun je het executable bit niet aan kan zetten. Doe dan het volgende om het programma te draaien:

```
cd /media/my-usb-key/portable_skychart
bash skychart.sh
```

## CdC/Skychart uitpakken zonder installatie

Je hebt een bepaald programma nodig om de bestanden uit te pakken uit het Windows-installatie pakket zonder ze te installeren.

**1)** Haal innounp vanaf <http://sourceforge.net/projects/innounp/files/> [<http://sourceforge.net/projects/innounp/files/>] en plaats het bestand in E:\draagbaar\_skychart.

**2)** Om de bestanden uit te pakken, gebruik bijv. 7zip of de volgende commando regel opdracht:

```
unrar e innounp036.rar
```

**3)** Haal het CdC/Skychart Windows installatiepakket van <http://ap-i.net/skychart> [<http://ap-i.net/skychart>]  
Een draagbare installatie vereist een recentere versie dan 3.7-2196. Kopieer het bestand in E:\draagbaar\_skychart.

**4)** Pak de CdC/Skychart bestanden uit zonder de installatie te starten:

```
innounp.exe -x skychart-3.7-2196-windows.exe
```

**5)** Hernoem de applicatie map:

```
move {app} Ciel
```

**6)** Verwijder onbenodigde bestanden:

```
del innounp036.rar innounp.exe innounp.htm install_script.iss skychart-3.7-2196-windows.exe
rmdir /S {userappdata}
```

# Bestand menu

Het **Bestand** menu omvat de volgende mogelijkheden

- Nieuwe kaart
- Open
- Opslaan als
- Sluit kaart
- Reset kaart en opties
- Reset language
- Kalender
- Observatielijst
- Variabele Sterren
- SAMP
- Sla afbeelding op
- Afdrukken
- Printerinstellingen
- Afsluiten

## Nieuwe kaart

De nieuwe Versie 3 van *Cartes du Ciel* maakt het je mogelijk om vensters met verschillende sterrenkaarten te openen. Het voordeel hiervan is dat je nu tegelijkertijd kaarten kunt laten weergeven voor verschillende lokaties, tijden of weergave-instellingen.

Je kunt de kaarten organiseren met het **Venster** menu. Je kunt de kaarten maximaliseren, minimaliseren, sluiten, of van afmetingen veranderen door aan de randen te slepen.

## Open

Hiermee kun je een eerder opgeslagen kaart openen met zijn eigen instellingen voor plaats en tijd.

## Opslaan als...

Hiermee kun je een actieve kaart opslaan als een bestand zodat je die in de toekomst weer kunt openen via de **menubestand#Open** mogelijkheid.

## Sluit kaart

Dit sluit de actieve kaart, alleen wanneer je meer dan één kaart binnen het programma open hebt.

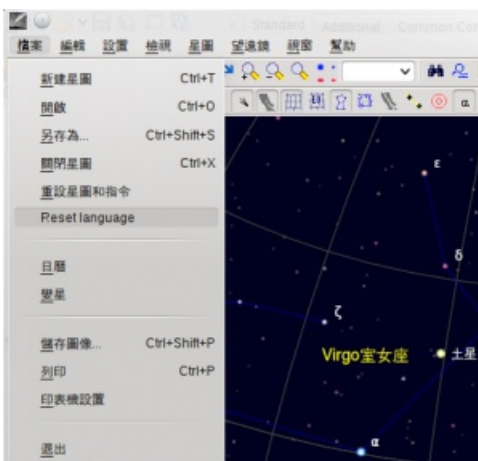
## Reset kaart en opties

Dit zet de kaart en de opties terug naar de instellingen van de laatst opgeslagen configuratie. Het resultaat is hetzelfde als wanneer je de kaart zou sluiten zonder de instellingen op te slaan gevolgd door het herstarten van het programma.

## Reset language

Reset de taal naar de standaard waarde voor je computer.

Om duidelijke redenen is deze menutekst niet vertaalbaar en wordt dus altijd in het Engels getoond.



## Kalender

Hiermee kun je informatie verkrijgen over bepaalde astronomische fenomenen binnen een gegeven tijdsperiode.

Dit venster is samengesteld uit zeven delen:

- een **invoer** gedeelte. Bekijk [deze pagina](#) voor verdere details.
- een **Schemer** tab. Bekijk [deze pagina](#) voor verdere details.
- een **Planeet** tab. Bekijk [deze pagina](#) voor verdere details.
- een **Komeet** tab. Bekijk [deze pagina](#) voor verdere details.
- een **Planetoïde** tab. Bekijk [deze pagina](#) voor verdere details.
- een **Zonsverduisteringen** tab. Bekijk [deze pagina](#) voor verdere details.
- een **Maansverduisteringen** tab. Bekijk [deze pagina](#) voor verdere details.

## Observatielijst

Open het [Observatielijst](#) venster.

## Variabele Sterren

Dit start het Variable Stars Observer programma.

## SAMP

SAMP is een berichten protocol dat astronomische software tools in staat stelt te communiceren en samen te werken. that enables astronomy software tools to interoperate and communicate. Skychart can send and receive coordinates position, FITS images and VO tables.

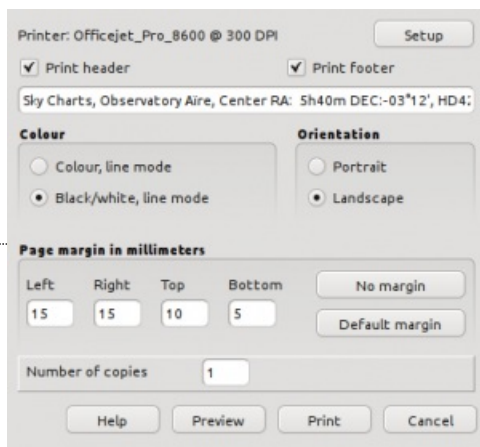
Het submenu omvat de volgende functies:

- **Koppel met SAMP hub:** Verbindt Skychart met een actieve SAMP hub, bijvoorbeeld [Topcat](http://www.star.bris.ac.uk/~mbt/topcat/) [<http://www.star.bris.ac.uk/~mbt/topcat/>] of [Aladin](http://aladin.u-strasbg.fr/aladin.gml) [<http://aladin.u-strasbg.fr/aladin.gml>] als voorbeelden van dergelijke hubs.
- **Ontkoppel van SAMP:** Verbreek de verbinding met de SAMP hub.
- **SAMP status:** Laat de status van de verbinding met de SAMP hub zien.
- **SAMP instellingen:** Open het SAMP instellingen venster.

## Sla afbeelding op...

Hiermee sla je de actieve kaart op als een afbeelding. Je kunt hierbij kiezen uit de PNG, JPEG of BMP formaten voor je bestand.

## Afdrukken



Het Afdrukken dialoogvenster maakt het je mogelijk om je instellingen te kiezen

voor je 'printer-doel'. Het maakt daarbij niet uit of het een echte printer is of een bestand.

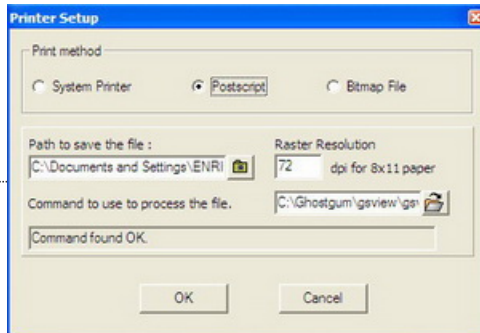
Je kunt aangeven of er een koptekst en of er voettekst met een legenda afgedrukt wordt.

Je kunt de afdruk maken in de kleuren zoals op je scherm, in zwart op wit of in wit op zwart (met een zwarte hemelachtergrond). Je kunt ook de oriëntatie en de marges van het papier instellen.

Als de printer een .bmp bestand afdruckt dan is het mogelijk om een geïnverteerde afdruck te maken (waarbij de achtergrond zwart is).

De standaard oriëntatie is Landschap om goed te passen bij de scherm afmetingen en om een afdruckresultaat te verkrijgen dat overeenkomt met wat het scherm weergeeft. Wil je een afdruck in een portret oriëntatie, dan is het aanbevolen om het scherm afmetingen aan te passen.

## Printerinstellingen



Hiermee kun je binnen CdC instellingen maken voor je printer zodat het

programma je kaart kan afdrukken. Je hebt drie mogelijkheden:

1. Systeemprinter: Dit maakt het je mogelijk instellingen te maken voor een echte printer.
2. Postscript: Hiermee kun je de kaart **“afdrukken”** als een postscript bestand. Zo kun je een vector bestand maken dat je verder kunt omzetten naar een PDF- of SVG-bestand. Op een Windows computer is wel vereist dat je Ghostscript en GsView32 hebt geïnstalleerd en dat je het pad correct hebt geconfigureerd om het resultaat te bekijken. Het werkt alleen met versie 7.xx van GsView32.
3. Bitmap bestand: Hiermee kun je de kaart wegschrijven als een BMP bestand. Hiervoor moet je een correct pad hebben geconfigureerd naar het MsPaint programma.

## Afsluiten

Precies dat, je sluit hiermee *Cartes du Ciel*.

# Bewerken Menu

Het **Bewerken** menu bevat de volgende items:

- [Geavanceerd zoeken](#)
- [Bewerk label](#)
- [Kopieer](#)
- [Ongedaan maken](#)
- [Opnieuw](#)

## Geavanceerd zoeken

Dit brengt je naar het dialoogvenster zodat je met wat ondersteuning naar een object kunt zoeken. Je kunt zoeken naar planeten, sterren, deep sky objecten, kometen en planetoiden. Klik [hier](#) om meer te lezen over het geavanceerd zoeken dialoogvenster.

## Bewerk label

Wanneer je een label wilt bewerken, dan moet je de Label bewerk-modus op 'bewerkbaar' hebben ingesteld. Dat is precies wat een klik op deze regel doet: de bewerk-modus veranderen. Iedere klik keert de modus om, het verandert opzichzelf niets aan de inhoud van een label. Je kunt ook de bewerk-modus veranderen via een klik op het  icoon van de objectenbalk.

Om meer te lezen over het bewerken van een label, bekijk [Het bewerken van labels](#) .

## Kopiëer

Kopiëert de actieve kaart naar het klembord (clipboard), zodat je dit gemakkelijk kunt plakken als een plaatje in een tekstverwerker of grafisch programma.

## Ongedaan maken

Dit maakt de in het programma laatst uitgevoerde actie ongedaan.

## Opnieuw

Dit zal de eerder via [Ongedaan maken](#) ongedaan gemaakte actie weer opnieuw uitvoeren.

# Instellingen Menu

## Gereedschapsbalk bewerker

De Gereedschapsbalk bewerker stelt je in staat om de weergave van de knoppen op de gereedschapsbalk te bewerken.

## Datum / tijd

Dit geeft je controle over de gebruikte datum en tijd in de kaart. Hier kun je ook instellingen maken voor de simulatie van bewegingen van objecten binnen het Zonnestelsel. Een klik op de regel **Datum / Tijd** opent het instellingen venster hiervoor. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Observatorium

Dit maakt het je mogelijk om je observatiepositie in te stellen en het geeft je de mogelijkheid te kiezen hoe je de horizon wilt afbeelden. Klik op de regel **Observatorium** om het dialoogvenster voor deze instellingen te openen. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Kaart, Coördinaten

Hier heb je verschillende mogelijkheden voor weergave van je kaart. Denk hierbij aan het coördinaten systeem, de afmetingen van je beeldveld, en de verdeling van het coördinaten rooster. Een klik op de regel **Kaart, Coördinaten** opent het dialoogvenster voor deze instellingen. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Catalogi

Hier kun je kiezen welke catalogi je wilt gebruiken om objecten af te beelden op je kaart. Klik deze regel om het **Catalogi** instellingenvenster te openen. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Zonnestelsel

Hier kun je instellen hoe je de planeten wilt afbeelden en kun je de komeet - en planetoiden gegevens beheren. Klik op de regel **Zonnestelsel** om instellingen te maken in het dialoogvenster. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Weergave

Hier kun je de instellingen van de grafische interface (de uiterlijke verschijning van dit programma) aanpassen. Stel dingen in als de hemelachtergrond, lijnen, labels en lettertypen. Ook kun je hier beeldveldmarkeringen van je oculairen, zoekers en camera's op de kaart instellen. Klik de regel **Weergave** om naar de eerste tab te gaan van je Weergave dialoogvenster. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Afbeeldingen

Hier kun je instellen of en hoe je afbeeldingen van objecten binnen de kaart wilt combineren. Je kunt hier ook kiezen of je de RealSky (locale installatie, wanneer je de CD's bezit) wilt gebruiken of dat je de online DSS services (via Internet dus) gaat gebruiken. Klik deze regel voor het **afbeeldingen** dialoogvenster. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Algemeen

Hier kun je verschillende instellingen maken, zoals die voor je database, telescoop verbinding en de gebruikte taal binnen het programma. Klik de regel **Systeem** voor het dialoogvenster. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Internet

Hier stel je in hoe je computer toegang heeft tot het Internet. Ook kun je hier de links instellen naar diverse online bronnen van informatie. Klik de regel **Internet** voor dit dialoogvenster. Voor verdere details, bekijk deze pagina .

## Alle configuratie instellingen

Dit opent het hoofdininstellingenvenster. Hiervandaan kun je alle programmainstellingen maken. Dit dialoogvenster is onderverdeeld in verschillende secties, iedere sectie bevat dezelfde mogelijkheden die eerder beschreven zijn in de verschillende paragrafen op deze pagina. Hier nog de linkjes op rij:

- Datum / Tijd
- Observatorium
- Kaart, coördinaten

- Catalogi
- Zonnestelsel
- Weergave
- Afbeeldingen
- Systeem
- Internet

## Sla configuratie nu op

Wanneer je deze regel klikt, zal het programma de huidige instellingen opslaan als de nieuwe standaard instellingen. Iedere nieuw geopende kaart zal deze instellingen gaan gebruiken. Wanneer je achtereenvolgens klikt op **Bestand → Reset kaart en opties**, dan stel je de actieve kaart in volgens deze opgeslagen instellingen.

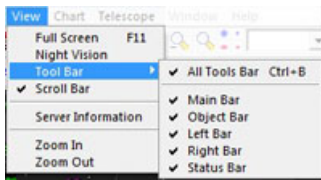
## Sla configuratie op bij afsluiten

Je kunt een vinkje zetten of weghalen door een klik op deze regel. Wanneer je een vinkje hebt staan, dan zal het programma iedere keer dat je het afsluit, vragen of je de huidige instellingen wilt bewaren. Het programma zal je opgeslagen instellingen weer gebruiken bij de volgende keer dat je het programma start.

## Pas wijziging toe op alle kaarten

Door het aanvinken van de checkbox “Pas wijziging toe op alle kaarten” onderaan in het configuratievenster zorg je ervoor dat je alle configuratiewijzigingen doorvoert op al je geopende kaarten. Als je dit vakje niet hebt aangevinkt, dan zijn de wijzigingen alleen van kracht op de actieve kaart.

# Weergave menu



## Volledig scherm

Via het menu: **Weergave → Volledig scherm**

Hiermee zorg je ervoor dat het CdC venster het hele scherm vult. De weergave statussen van de gereedschapbalk, de statusbalk de schuifbalken en de menubalk blijven ongewijzigd. Een nieuwe klik op deze regel zet het CdC venster weer terug naar zijn originele afmetingen.

De **F11** toets is de sneltoets voor deze functie.

## Nachtzicht kleurenschema

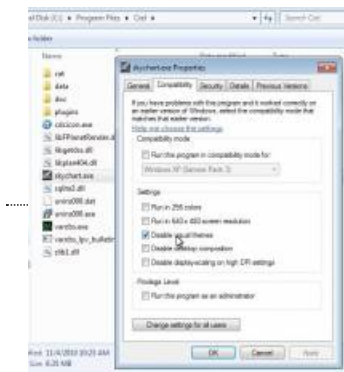
Via het menu: **Weergave → Nachtzicht kleurenschema**

Klik op deze regel om de kleuren van het programma om te schakelen tussen normale weergave en de weergave voor nachtzicht:

zwarte achtergrond, rode kleuren voor roosters, labels en andere lijnen. De icoontjes op de gereedschapbalk zullen veranderen zoals je ze hebt ingesteld bij “thema”, onder rechts via het **Instellingen → Weergave → Kleur** dialoogvenster. Met Windows Vista wordt de achtergrond van het bureaublad middelgrijs.

Door een klik op het  icoontje van de hoofdbalk kun je schakelen tussen nachtzichtkleur en normale weergave.

## Windows specifiek



Als je Windows versies gebruikt zoals XP, Vista of Aero themes, dan zullen sommige dele zoals de knoppen, schuifbalk en menu niet van kleur kunnen veranderen.

Als het voor je observatie nodig is je scherm werkelijk donker te krijgen verander dan je “Windows Classic” theme van je computer, of disable het visuele thema voor skychart.exe zoal is weergegeven in de figuur rechts. Schakel dan over naar volledige schermmodus met de F11 toets om de titelbalk kwijt te raken.



## Linux specifiek

De widget kleur kan niet door een applicatie worden gewijzigd, deze zijn het resultaat van de keuze van een Gtk2 thema. Er zijn zo ontzettend veel Gtk2 thema's beschikbaar dat het de keuze moeilijk kan maken. Wees er zeker van dat je Skychart afsluit en opnieuw start nadat je het thema gewijzigd hebt.

Selecteer dan Nachtzicht om de kaartkleur te wijzigen.



## Gereedschapbalk

Via het menu: **Weergave → Gereedschapbalk**

Dit roept een secundair menu op met de volgende regels:

- **Alle Gereedschapbalken** Toont of verwijdert alle gereedschapbalken, behalve de menubalk (**sneltoets Ctrl+B**).
- **Hoofdbalk** Toont of verwijdert de horizontale balk onder de menubalk, boven de kaart.
- **Objectenbalk** Toont of verwijdert de horizontale balk onder de hoofdbalk, boven de kaart.
- **Linker balk** Toont of verwijdert de verticale balk links van de kaart.
- **Rechter balk** Toont of verwijdert de verticale balk rechts van de kaart.
- **Statusbalk** Toont of verwijdert de horizontale balk onder de kaart.

## Schuifbalk

Via het menu: **Weergave → Schuifbalk**

Hiermee kun je de weergave aan of uit zetten van de schuifbalken om de kaart te verplaatsen. De schuifbalken bevinden zich onder en rechts van de kaart. Zo kun je de kaart verschuiven door de markering over de schuifbalk te verplaatsen. Je kunt ook in grote stappen verplaatsen door op de balk naast de markering te klikken. Wil je kleine stukjes verplaatsen, dan kun je op de pijltjes klikken op het einde van de schuifbalken.

Je kunt de kaart ook verplaatsen zonder de schuifbalk te gebruiken. Druk een shift-toets in, klik de linker muisknop, en verplaats de muis ondertussen. Heb je een muis met een muiswiel in het midden, dan kun je de kaart ook verplaatsen door het muiswiel in te drukken en de muis te verplaatsen. Ook kun je de kaart verplaatsen door de pijltjes toetsen te gebruiken, al of niet met het tegelijk in gedrukt houden van de Ctrl, Shift en Alt toetsen. Voor al deze mogelijkheden op een rijtje, zie **toetsenbord sneltoetsen**.

## Server informatie

Via het menu: **Weergave → Server informatie**

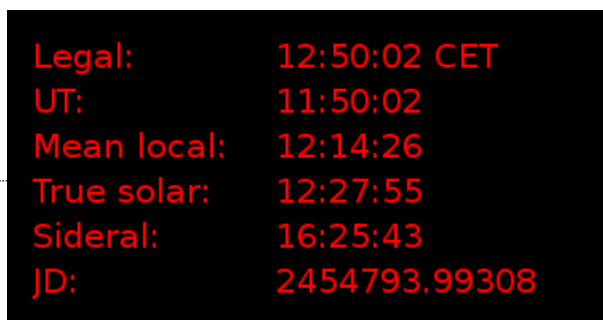


Dit geeft je een overzicht van de TCP/IP verbindingstatus van de

Skychart Server met zijn clients. Je kunt de status verversen met de knop "Vernieuw", of door een vinkje te plaatsen in de checkbox "Vernieuw automatisch".

Met een rechter muisklik op een regel kun je ook een verbinding sluiten.

## klok



Via het menu: **Weergave → Klok**.

Dit geeft je een venster met de actuele tijdsinformatie. Het toont je de volgende items:

- De wettelijke (burgelijke) tijd voor je [tijd zone](http://en.wikipedia.org/wiki/Time_zone) [http://en.wikipedia.org/wiki/Time\_zone] .
- De [Universele Tijd](http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Time) [http://en.wikipedia.org/wiki/Universal\_Time] .
- De [gemiddelde lokale zonnetijd](http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_time#Mean_solar_time) [http://en.wikipedia.org/wiki/Solar\_time#Mean\_solar\_time] voor jouw lengtegraad.
- De [ware zonnetijd](http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_time#Apparent_solar_time) [http://en.wikipedia.org/wiki/Solar\_time#Apparent\_solar\_time] , gebaseerd op de uurhoek van de Zon van de dag.
- De lokale [siderische tijd](http://en.wikipedia.org/wiki/Sidereal_time) [http://en.wikipedia.org/wiki/Sidereal\_time] (sterretijd).
- Het [Juliaanse dagnummer](http://en.wikipedia.org/wiki/Julian_day) [http://en.wikipedia.org/wiki/Julian\_day] (UT)

De klok is met CdC meegeleverd als een apart programma, **cdicon** genaamd. Na de installatie van CdC pakket kun je de klok als een zelfstandig programma draaien vanuit de CdC installatiemap. Administrators onder Windows kunnen het ook nog starten vanuit de system tray.

Als je de tijd wilt veranderen die CdC gebruikt, klik dan het  icoontje op de [linker balk](#) , of via het menu **Instellingen** → [Datum / tijd](#) .

## Zonnestelsel informatie

Opent een venster met [informatie over de planeten](#), hun zichtbaarheid en de banen.

De zichtbaarheidskaart toont ook informatie over de zichtbaarheid van het huidig geselecteerde object.

## Stel beeldveld in

Via het menu: **Weergave** → **Stel beeldveld in**

Hiermee maak je een traploze instelling van het beeldveld mogelijk. Na een klik op deze regel verschijnt er een klein pop-up venster met een markering in een logaritmische schaal. Klik eenvoudigweg met de linker muisknop op de markering, en beweeg deze terwijl je de muisknop ingedrukt houdt naar de positie overeenkomend met jouw gewenste beeldveld.

Dit is exact dezelfde functie als die je kunt oproepen via een klik op het  icoontje van de [zoom groep](#) icoontjes op de hoofdbalk.

Wanneer je het beeldveld heel nauwkeurig wilt instellen, probeer dat dan via **Weergave** → [Positie](#) .

## Zoom in

Via het menu: **Weergave** → **Zoom in**

Door een klik op deze regel zal de openingshoek van je beeldveld halveren.

Een klik op het  icoontje van de [hoofdbalk](#) is de snelle manier voor deze functie. Je kunt je beeldveld ook veranderen door je muiswiel te verdraaien. Voor meer mogelijkheden om je beeldveld te veranderen, bekijk de [toetsenbord sneltoetsen](#) .

## Zoom uit

Via het menu: **Weergave** → **Zoom uit**

Door een klik op deze regel zal de openingshoek van je beeldveld twee keer zo groot worden.

Een klik op het  icoontje in de [hoofdbalk](#) is de snelle manier voor deze functie. Je kunt je beeldveld ook veranderen door je muiswiel te verdraaien. Voor meer mogelijkheden om je beeldveld te veranderen, bekijk de [toetsenbord sneltoetsen](#) .

## Positie

Via het menu: **Weergave** → **positie**

Wanneer je deze regel klikt, verschijnt er een pop-up dialoogvenster waarin je de positie parameters voor het centrum van de active kaart kunt opgeven. De positie kun je geven voor ieder coördinatenrooster. Je kunt hier ook parameters instellen voor je beeldveld of rotatiehoek van de kaart. Klik [hier](#) om de details te lezen.

Een klik op het  icoontje op de [hoofdbalk](#) geeft je hetzelfde dialoogvenster.

## Objectenlijst

Via het menu: **Weergave** → **Objectenlijst**.

Door een klik op deze regel verkrijgt je een lijst van alle weergegeven objecten binnen de kaart. Je kunt instellen welke object-typen je in de lijst wilt opnemen via de tab [Objectenlijst](#) , via het **Instellingen** → **Kaart, coördinaten** dialoogvenster.

De snelle manier om deze lijst te verkrijgen is door op het  icoontje van de **hoofdbalk** te klikken.

## Knipperende afbeelding

Via het menu: **Weergave → Knipperende afbeelding**.

Je kunt hetzelfde bereiken door op de objectenbalk het icoontje met het (gele) lampje uit de **afbeeldingen groep** te klikken.

Voor het juiste resultaat moet je wel eerder een FITS-afbeelding hebben geladen. Het programma zal de afbeelding nu knipperend over de kaart tonen.

Als je geen afbeelding hebt geladen, dan zal er helemaal niets gebeuren wanneer je op deze regel klikt.

Om meer te lezen over hoe je een FITS-afbeelding opent van een lokale bron, klik [hier](#).

Om meer te lezen over hoe je een afbeelding downloadt vanaf de online Digital Sky Survey (DSS), klik [hier](#).

Om meer te lezen over de weergave van deze afbeeldingen, klik [hier](#).

Om meer te lezen over de configuratie van de online DSS bronnen om de afbeeldingen te downloaden, klik [hier](#).

## Hemel achtergrondkleur

Via het menu: **Weergave → Hemel achtergrondkleur**.

Wanneer je de kaart hebt ingesteld om het Alt-Az coördinatenrooster te gebruiken, en je hebt de hemelachtergrondkleur op automatisch ingesteld, dan is het mogelijk dat de kleur van de hemel niet erg donker is.

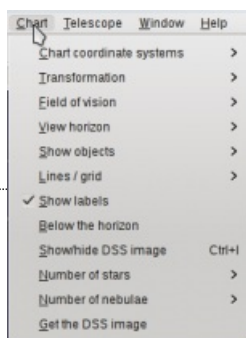
Dit is het geval wanneer je de bij de ingestelde positie en tijd de Zon niet lager dan 18° achter de horizon staat (het is dag, of er is nog geen astronomische duisternis bereikt, of de Maan is op.) In zo'n geval kun je door deze regel te klikken de weergegeven achtergrondkleur omschakelen tussen de “vaste hemelkleur” (gebruikelijk zwart) en het ingestelde “automatisch” kleurschema.

Je kunt hetzelfde bereiken door een klik op het  icoontje in de **markeringen groep** van de objectenbalk.

Om het ingestelde kleurschema te wijzigen voor “automatisch” of “vaste hemelkleur”, klik **Instellingen → Weergave**, klik daarna de **Hemelkleur** tab.

Wanneer je de “Hemelkleur” niet op automatisch hebt gezet **en** je hebt de kaart niet ingesteld om het Alt-Az coördinatenrooster te gebruiken, dan zal de hemelkleur altijd de “vaste hemelkleur” zijn. Onder deze condities verandert er door het klikken op deze regel niets.

# Kaart menu



Het kaart menu maakt het je gemakkelijk om de weergave van de kaart naar jouw smaak in te stellen.

Wanneer je meer gedetailleerde instellingen voor je kaart wilt maken, kijk dan bij **Instellingen** → **Kaart, coördinaten**

## Kaart coördinaten systeem

Via het menu: **Kaart** → **Kaart, coördinaten syteem** → ....

Je kunt hier kiezen tussen

- Equatoriale coördinaten,
- Altitude-Azimutale coördinaten,
- Ecliptische coördinaten,
- Galactische coördinaten.

Deze methode om het coördinatenrooster aan te passen is gelijk aan de functie van de icoontjes in de **coördinatensysteem groep** op de linker balk.

Via **Instellingen** → **Kaart, coördinaten** → **Kaart coördinaten systeem** kun je ook nog de equinox en epoche instellen.

## Transformatie

Via het menu: **Kaart** → **Transformatie** →

Je kunt de kaart spiegelen of roteren door via dit submenu de bijbehorende regel te klikken. Voor iedere klik om te roteren zal de kaart 15° draaien.

Een klik op een van de corresponderende icoontjes in de **transformatie groep** van het lagere deel van de gereedschapbalk links heeft het zelfde resultaat als een klik op de regel in dit menu.

Als je in stappen van 1° wilt draaien, houd dan de shift-toets ingedrukt terwijl je op een rotatie-icoontje klikt.

## Beeldveld

Via het menu: **Kaart** → **Beeldveld** →

Hier kun je de breedte/hoogte van het weergegeven beeldveld van je actieve kaart instellen op een van de vooraf ingestelde waarden.

Dit werkt hetzelfde als een klik op de **beeldveld groep** icoontjes in de rechter gereedschapbalk.

Je kunt de standaard instellingen voor de beeldvelden naar jouw smaak aanpassen via **Instellingen** → **Kaart, coördinaten** → **Beeldveld** .

## Horizonzicht

Via het menu: **Kaart** → **Horizonzicht** → [richting]

Wanneer je geïnteresseerd bent in sterrenkaarten voor een bepaalde windrichting, dan kun je je keuze maken door de gewenste regel te klikken:

- Noord,

- Zuid,
- Oost,
- West.

Doordat je de kaart de hemel van een bepaalde windrichting laat zien, zal de kaart ook automatisch het Altitude-Azimut coördinatensysteem gaan gebruiken. (Wanneer deze dat nog niet deed.)

Je kunt hetzelfde bereiken door een van de **horizon groep** icoontjes te klikken op de rechter balk. Om meer te lezen over de weergave van je lokale horizon, klik **hier**.

## Toon objecten

Via het menu: **Kaart** → **Toon objecten** → **Toon ...**

Door iedere klik op een van deze regels kun je van de betreffende categorie van objecten bepalen of deze wel of niet getoond worden.

De keuzemogelijkheden:

- Toon sterren
- Toon deep sky objecten
- Toon afbeeldingen
- Toon lijnen
- Toon planeten
- Toon planetoiden
- Toon kometen
- Toon de Melkweg

Dit werkt hetzelfde als wanneer je de icoontjes van **Objecten groep A** of **Objecten groep B** aan de linker kant van de objectenbalk zou klikken, aan de bovenkant van de kaart. Deze items kun je ook vinden in de **Lijnen** en de **Zonnestelsel** tabs.

Het is belangrijk dat je de **datum / tijd** en de positie van je **Observatorium** goed hebt ingesteld zodat het programma de objecten juist afbeeldt.

## Lijnen - Rooster

Via het menu: **Kaart** → **Lijnen/rooster** →

Wanneer je de weergave van sommige roosters of lijnen aan of uit wilt zetten, dan kun je dit doen door de bijbehorende regel in dit submenu te klikken:

- Toon coördinaten rooster
- Voeg equatoriaal rooster toe
- Toon sterrenbeeld lijn
- Toon sterrenbeeld begrenzing
- Toon galactische equator
- Toon ecliptica
- Toon veldmarkering zoeker/oculair/camera

Dit werkt hetzelfde als wanneer je de      en  icoontjes van de **lijnen en roosters groep** in de **objectenbalk#objectenbalk** klikt, boven de kaart.

Je kunt de eigenschappen van de weergegeven lijnen instellen via de tab **Lijnen** via het **Instellingen** → **Weergave** dialoogvenster. Je kunt zelf de afmetingen instellen van de markering voor je oculairs, zoekers en camera's via de tabs **Beeldveld zoeker/oculair** en **Beeldveld camera** via het **Instellingen** → **Weergave** dialoogvenster. Je kunt de roosterverdeling instellen via het menu **Instellingen** → **Kaart, coördinaten**, in het **Roosterverdeling** tab.

## Toon labels

Via het menu: **Kaart** → **Toon labels**

Wanneer je dit item activeert, zal het programma labels voor de objecten tonen, overeenkomstig instellingen gemaakt via **Instellingen** → **Weergave** → **Labels**.

Je kunt dit ook bereiken door op het  icoontje in de **afbeeldingen groep** van de objectenbalk te klikken.

## Onder de horizon

via het menu: **Kaart → Onder de horizon**

Wanneer je dit activeert, dan zal de kaart de gehele hemel laten zien alsof de Aarde transparant is. Op deze manier zie je dus ook objecten die zich onder de horizon bevinden. Door deze regel aan te klikken, schakel je dit gedrag aan of uit. Dit werkt alleen wanneer je de kaart in het Alt-Az coördinatenrooster hebt ingesteld.

Via een klik op het  icoontje van de **markeringen groep** bereik je hetzelfde als het bovenstaande.

## Toon/verberg DSS beeld

Via het menu: **Kaart → Toon/verberg DSS beeld**

Als je eerder een afbeelding in FITS-formaat hebt geladen, dan kun je de weergave aan of uit zetten door een klik op deze regel. Een ander handig middel is het  'knipperende afbeelding' (blink) icoontje, zodat het programma de geladen afbeelding afwisselend toont over de originele kaart.

Om meer te lezen over het laden van FITS-afbeeldingen, klik [hier](#) .

Om meer te lezen over de configuratie om DSS te gebruiken, klik [hier](#) .

Wil je meer lezen over de instellingen van DSS bronnen (om afbeeldingen te downloaden) klik [hier](#) .

De sneltoets om een afbeelding te tonen of te verbergen is **CTRL-I**.

## Aantal sterren

Via het menu: **Kaart → Aantal sterren → [Meer/Minder] sterren**

Door de betreffende regel te klikken, laat je het programma meer of minder sterren tonen. Iedere klik verschuift de magnitude-limiet met 0,5 naar beneden of boven.

Je kunt hetzelfde bereiken door op het  of het  icoontje te klikken op de **magnitude groep** van de hoofdbalk.

**Verwant aan:**

**Instellingen → Kaart, coördinaten; het objectfilter tab**

Wanneer er geen vinkje staat in de *Filter sterren* checkbox, dan kun je niet meer op deze manier het aantal sterren veranderen, en verliezen de icoontjes van de 'sterren magnitude groep' ook hun functie.

## Aantal nevels

Via het menu: **Kaart → Aantal nevels → [Meer/Minder] Deep Sky**

Door de betreffende regel te klikken, laat je het programma meer of minder deep sky objecten tonen. Iedere klik verschuift de magnitude-limiet met 0,5 naar beneden of boven.

Je kunt hetzelfde bereiken door op het  of het  icoontje te klikken op de **magnitude groep** van de hoofdbalk.

**Verwant aan:**

**Instellingen → Kaart, coördinaten; het objectfilter tab**

Wanneer er geen vinkje staat in de *Filter Deep Sky Objects* checkbox, dan kun je niet meer op deze manier het aantal deep sky objecten veranderen, en verliezen de icoontjes van de 'deep sky magnitude groep' ook hun functie.

## Haal DSS afbeelding

Via het menu: **Kaart → Haal DSS afbeelding**

Je kunt een afbeelding in FITS-formaat laden van RealSky (lokale installatie, als je die hebt), via het Internet vanaf de Digital Sky Survey (DSS) site, vanuit jouw SAC afbeeldingencatalogus [programma installatie-map/data/pictures/sac of iedere andere bron.

De meeste gebruikers zullen deze mogelijkheid gebruiken om FITS-afbeeldingen te laden vanaf de Digital Sky Survey (DSS) site. De afmetingen van de afbeeldingen zijn wel beperkt in het beeldveld dat je kunt opvragen bij de online bronnen. Normaal gesproken kun je geen afbeeldingen opvragen met een openingshoek groter dan 2 graden. Overigens, hoe groter het beeldveld dat je opvraagt, des te groter de kans dat verzoek te veel tijd gaat kosten. (Als de server je gevraagde beeldveld al ondersteunt.) Je moet je realiseren dat de afbeeldingen die je vraagt, steeds door een computer voor je gegenereerd moeten worden, en dat kost veel rekenkracht. Wees dus geduldig.

Dit werkt hetzelfde als het [DSS](#) icoontje op de **afbeeldingen groep** van de objectenbalk.

Je kunt ervoor kiezen om niet steeds de download-knop te hoeven klikken. Hiervoor moet je het vinkje weghalen uit de checkbox "Vraag bevestiging voor iedere Internet verbinding" in het eerste tab van het dialoogvenster dat je oproept via **Instellingen → Internet** .

Om meer te lezen over de weergave van deze afbeeldingen, klik [hier](#) .

Om meer te lezen over het instellen voor het gebruik van RealSky and DSS, klik [hier](#) .

Om meer te lezen over het instellen van de DSS bronnen om dit soort afbeeldingen te downloaden, klik [hier](#) .

# Telescoop menu

Via het menu: **Telescoop**

Met Cartes du Ciel/Sterrenkaarten kun je computer gestuurde monteringen bedienen. Heb je een handmatig aan te drijven montering, dan kun je met dit programma achterhalen hoeveel keer en in welke richting je de knoppen moet verdraaien om bij je object te komen. Voor je de telescoopmontering kunt gebruiken met dit programma moet je instellen wat voor montering je hebt, en welke driver je gaat gebruiken via **Instellingen → Systeem → Telescoop**.

## Telescoop instelling

Same as **Instellingen → Systeem → Telescoop**.

## Configuratiescherm

Via het menu: **Telescoop → Configuratiescherm**

Hier maak je de specifieke instellingen voor je eerder ingestelde driver. Er zijn maar een paar drivers, maar er zijn heel veel verschillende monteringen met ieder hun eigen mogelijkheden. Bekijk de documentatie van je montering in geval van twijfel.

Een hele belangrijke mogelijkheid die alle driver specifieke dialoogvensters delen, is de **Connect** knop. Wanneer de telescoop fysiek verbinden is en de driver/montering specifieke instellingen zijn goed, dan zal het programma automatisch met de telescoop verbinden. Het dialoogvenster toont de verbindingstatus onderaan. Ergens tussen de **Connect** en de **Disconnect** knop zit een gekleurd vierkantje. Rood geeft aan dat er geen verbinding is, groen geeft aan dat de verbinding goed is.

Zodra je montering verbonden is met de computer zal Cartes du Ciel/Sterrenkaarten de huidige positie uit de montering lezen en de kaart zo instellen dat die positie op je scherm wordt afgebeeld.

Het  icoontje van de **telescoop groep** op de hoofdbalk is de snelle manier voor deze functie.

## Beweeg telescoop naar object

Via het menu: **Telescoop → Beweeg telescoop naar object**

Als je telescoop montering is **verbonden** en is **gesynchroniseerd** met een object, dan kun je je telescoop naar een object laten bewegen. Selecteer het gewenste object eenvoudigweg via een klik. Nu, via het menu, klik op **Telescoop**, in het pull-down venster, klik de regel **Beweeg telescoop naar object**. Nu zendt het programma de coördinaten naar de montering. In veel gevallen zal de montering daarna vanzelf beginnen om naar het object te bewegen. Op sommige controllers van monteringen kan het nodig zijn dat je de instellingen bevestigt.

Het “Beweeg telescoop naar object”  icoontje van de **telescoop groep** van de hoofdbalk is de snelle methode voor deze functie.

Een andere manier om je telescoop te bewegen naar een volgend object is door een rechter muisklik op het label van het geselecteerde object. In het pop-up venster, klik de regel **Telescoop**, en in de volgende pop-up **Beweeg telescoop naar object**.

## Synchroniseer telescoop

Via het menu: **Telescoop → Synchroniseer telescoop**

Dit is de manier om coördinaten van een op de kaart geselecteerd object in te voeren in de telescoopmontering. Om dit te doen, moet je montering natuurlijk wel correct verbonden zijn met de computer.

Het is gemakkelijk: Eerst richt je je telescoop op een bekend object, vervolgens zoek je dit object in het programma op. Je selecteert het object op de kaart, een klikje is voldoende. Vervolgens klik je via het menu **Telescoop** op de regel **Synchroniseer telescoop**. Nu voert de computer de coördinaten van het geselecteerde object in op de montering. Vanaf nu kent de montering de juiste coördinaten, waar die ook naar toe wijst. (Als de montering goed is neergezet!)

Als je de **markeringen** aan hebt gezet, dan zal het programma de markeringen in het wit afbeelden, met het geselecteerde object in het midden van de kaart.

De snelle manier om de montering te synchroniseren met het geselecteerde object is een klik op het  icoontje, op de **telescoop groep** van icoontjes op de hoofdbalk.

Je kunt ook de telescoop synchroniseren door met de rechter muisknop een label aan te klikken. Klik daarna in het pop-up venster de regel **Telescoop**, klik daarna op de regel **Synchroniseer telescoop**.

## Volg telescoop

Centreer de kaart op de telescooppositie en volg.

Het is belangrijk te weten dat een telescoopverbinding tot stand komt met de kaart die actief was op het moment dat je die verbond.

Dit maakt het mogelijk om meer dan een telescoop te verbinden met de computer, zelfs met verschillende drivers, waarbij iedere telescoop gekoppeld is met zijn eigen kaart.

Als je wilt dat meer kaarten een enkele telescoop volgen, doe dat dan in de kaart met een kleiner beeldveld en koppel hiermee alle kaarten.

# Venster menu



Mogelijkheden om de positie en gedrag te bepalen van kaarten binnen het programmavenster.

## Koppel - ontkoppel alle kaarten

Via het menu: **Venster → Koppel/ontkoppel alle kaarten**

Je kunt verschillende kaarten tegelijk open hebben met verschillende ingestelde beeldvelden, rotaties en coördinatensystemen. Als je de kaarten met elkaar koppelt, dan nemen alle kaarten de coördinaten over van het centrum van de actieve kaart. Wanneer de kaarten gekoppeld zijn, zal iedere verandering van de centrale positie in de actieve kaart door de andere kaarten overgenomen worden. Je kunt van de individuele kaarten nog steeds het beeldveld en de oriëntatie wijzigen zonder dat dat gevolgen heeft voor de andere kaarten.

De snelle manier om kaarten te koppelen is door een klik op het  icoontje in de **koppel groep** in de objectenbalk.

## Centreer en houd ... vast

Via het menu: **Venster → Centreer en houd ... vast**

De kaart kan een geselecteerd object continu in het centrum afbeelden. Het spreekt voor zich dat je eerst een object moet selecteren, vervolgens klik je via het menu op deze regel. Het heeft alleen maar zin om een object op deze manier vast te houden wanneer je de kaart in het Alt-Az coördinatensysteem gebruikt terwijl je een vinkje hebt staan in de checkbox "**Vernieuw automatisch iedere**" van het Datum / Tijd dialoogvenster. Als aan deze voorwaarden niet is voldaan, dan bewogen je kaarten toch al niet.

De snelle manier om een object vast te houden is een klik op het  icoontje van de **koppel groep** in de **objectenbalk**. Je kunt ook het object vasthouden door een rechter muisklik op het object, gevolgd door een klik in het pop-up venster op **Centreer en houd ... vast**.

## Volgende kaart

Via het menu: **Venster → Volgende kaart**

Als je meer dan één kaart in het programma open hebt kun je door een klik op deze regel de volgende kaart actief maken.

De snelle manier is door via CTRL-Tab te schakelen tussen de verschillende kaarten.

## Cascade

Via het menu: **Venster → Cascade**

Als je hierop klikt zal het programma de kaarten herschikken als een onderling verschoven stapel.

De snelle manier is een klik op het  icoontje in de **venster groep A** iconen van de hoofdbalk.

## Herschik horizontaal

Via het menu: **Venster** → **Herschik horizontaal**

Door hierop te klikken zal het programma de kaarten in de breedte uitvullen en boven elkaar plaatsen.

Er is geen icoontje om dit te doen.

## Herschik verticaal

Via het menu: **Venster** → **Herschik verticaal**

Door een klik hierop zal het programma de kaarten in de hoogte uitvullen en naast elkaar plaatsen.

De snelle methode voor deze actie is een klik op het  icoontje in de venster groep A iconen op de hoofdbalk.

## Maximaliseer

Via het menu: **Venster** → **Maximaliseer**

Door een klik op deze regel zal de actieve kaart het hele programmavenster vullen. Dit is het tegengestelde van herstel afmetingen .

Deze actie is hetzelfde als wanneer je het zwarte vierkant-icoontje klikt aan de rechter bovenkant van een niet-gemaximaliseerde kaart.

## Kaartenlijst

Via het menu: **Venster** → **[Kaart\_#]**

Het programma toont je een lijst van geopende kaarten onderin dit menu. Door op de corresponderende regel te klikken, maak je deze kaart tot de “actieve kaart”. Het programma zet deze op de voorgrond.

 **Fix Me!** This page is not fully translated, yet. Please help completing the translation.  
(remove this paragraph once the translation is finished)

## Update Menu

Dit menu verschaft je de mogelijkheid om die gegevens bij te werken waarvan het nodig is dat deze regelmatig worden vernieuwd. Je moet een Internetverbinding hebben om deze functies te kunnen benutten.

### Search for software update

Zoek of er een nieuwe versie van de Skychart software beschikbaar is en stel voor die te downloaden.

Deze zoekt alleen naar een nieuwe stabiele versie, behalve als je een beta-versie gebruikt.

### Comet elements

Werk de baanelementen bij voor kometen op basis van je huidige instellingen.

Dit opent hetzelfde dialoogvenster als Instellingen → Zonnestelsel → Komeet maar raak hier geen knoppen aan omdat het hier allemaal geautomatiseerd is!

### Asteroid elements

Update the asteroid elements using your current setting.

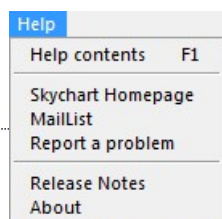
This open the same dialog as Setup → Solar system → Asteroid but do not touch any button as all is automated here!

### Artificial satellites

Open both the <https://www.space-track.org> [<https://www.space-track.org>] web page in your internet browser, and the location where you need to download the TLE files with .tle extension in your file explorer.

This is the same function as the **Download TLE** button of the artificial satellites page of the Calendar.

# Help menu



## Help inhoud

Je hebt hulp gevonden! Misschien bekijk je deze documentatie vanaf je lokale computer. De **meest recente hulp-documentatie** [<http://www.ap-i.net/skychart/nl/documentatie/start>] van Cartes du Ciel/Sterrenkaarten kun je via het Internet vinden. De online documentatie is geschreven voor de meest recente versie van Cartes du Ciel/Sterrenkaarten.

## FAQ

Een lijstje met veel voorkomende vragen en de antwoorden.

Je kunt de meest recente FAQ **hier** vinden.

## Snelstartgids

De **snelstartgids** is een snelle gebruikershandleiding voor beginners met Cartes du Ciel/Sterrenkaarten. Als je een precieze beschrijving van alle mogelijkheden en commando's wilt, bekijk dan de **Handleiding** .

## Cartes du Ciel - Sterrenkaarten Webpagina

De officiële homepage van Cartes du Ciel/Sterrenkaarten vind je **hier** [<http://www.ap-i.net/skychart/start>] .

## Discussiegroep

Op vind je **deze** [<https://groups.io/g/skychart>] (Engelstalig) discussiegroep over alle aspecten van Cartes du Ciel/Sterrenkaarten.

## Rapporteer een probleem

.. door gebruik te maken van "Cartes du Ciel/Sterrenkaarten Mantis" **bug tracker** [[http://www.ap-i.net/mantis/view\\_all\\_bug\\_page.php?page\\_number=1](http://www.ap-i.net/mantis/view_all_bug_page.php?page_number=1)] .

## Versieopmerkingen

De versieopmerkingen van jouw lokale Cartes du Ciel/Sterrenkaarten programma. Alle versieopmerkingen kun je vinden op de **nieuws** [<http://www.ap-i.net/skychart/nl/nieuws/start>] pagina.

## Over dit programma

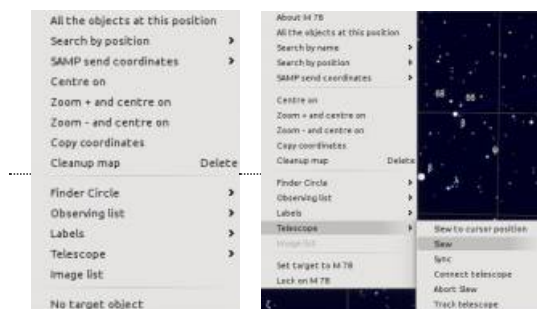
Drie tabjes:

- **Over dit programma** bevat het versienummer en de datum van compilatie.
- **Auteurs** het woord zegt 't al.
- **Gebruiksovereenkomst** De tekst van de GNU licentie.

# Pop-up vensters vanuit de kaart

Deze matrix toont je het resultaat van je muisacties op de kaart:

| actie            | op het doel                              | opent op de kaart:                                      |
|------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Linker muisklik  | weergegeven object                       | een label                                               |
| Rechter muisklik | weergegeven object                       | het kaart pop-up venster met extra object mogelijkheden |
| Linker muisklik  | label ( <b>bewerk label modus: aan</b> ) | het gedetailleerde informatievenster                    |
| Rechter muisklik | label ( <b>bewerk label modus: aan</b> ) | het bewerk-label pop-up venster                         |
| Rechter muisklik | label ( <b>bewerk label modus: uit</b> ) | het kaart pop-up venster                                |
| Rechter muisklik | lege plek op de kaart                    | het kaart pop-up venster                                |



## Het kaart pop-up venster

Je roept het “kaart pop-up venster op door ergens op de kaart met de rechter muisknop te klikken, wanneer de “bewerk label” modus “uit” staat. In dit pop-up venster vind je:

- **Over ...** Deze regel verschijnt alleen wanneer je een rechter muisklik doet op een object van in de kaart. Als je op deze regel klikt, dan roep je het gedetailleerde informatievenster op. Hierin vind je de catalogusgegevens van het aangeklikte object.
- **Alle objecten van deze positie** Dit opent een lijst van objecten nabij de cursor positie.
- **Zoek op naam** Zoek het geselecteerde object in externe indices.
- **Zoek op positie** Zoek in externe indices voor objecten op de cursor positie.
- **SAMP zend coördinaten** Stuur de cursor coördinaten naar andere SAMP applicaties.
- **Centreer** Door en klik op deze regel verschuift de kaart de aangeklikte positie naar het kaartcentrum.
- **Zoom + Centreer** Hetzelfde als “Centreer”, en de openingshoek van het beeldveld halveert.
- **Zoom - Centreer** Hetzelfde als “Centreer”, en de openingshoek van het beeldveld verdubbelt.
- **Kopieer coördinaten** kopieert de coördinaten van de huidige cursor positie of geselecteerde object.
- **Ruim kaart op** Verwijdert alle tijdelijke wijzigingen van de kaart. Verwijdert ook de object-vergrendeling.
- **Zoekercirkel** Toont een secundair menu.
  - **Selecteer cirkel** Kies een voorgedefinieerd cirkelvormig beeldveld voor afbeelding op de kaart.
  - **Selecteer rechthoek** Kies een voorgedefinieerd rechthoekig beeldveld voor afbeelding op de kaart.
  - **Oculairbeeld** simuleer het beeld van een oculair door objectafbeelding buiten de cirkel te onderdrukken. Onderdrukking van de objecten vind alleen plaats als de diameter van het oculair niet veel kleiner is dan het ingestelde beeldveld.
  - **Nieuwe zoeker cirkel** Toont een vrij beweegbare cirkel. Je kunt de cirkel op de kaart fixeren met een linker muisklik. Je kunt zo veel cirkels creëren als je wilt. Deze zoekercirkels zijn onafhankelijk van commando via “Kaart → Lijnen/rooster → Toon veldmarkering ..” of van het  icoontje op de objecten gereedschapsbalk.
  - **Verwijder laatste cirkel** Verwijder de laatste cirkel aangemaakt met het bovenstaande commando.
  - **Verwijder alle cirkels** Verwijdert alle zoekercirkels aangemaakt met het “Nieuwe zoekercirkel” commando.
  - **Sla op in bestand** Slaat alle cirkelposities op in een bestand.
  - **Laad uit bestand** Laad alle cirkelposities uit een bestand.
- **Observatielijst** Toont een secundair menu.
  - **Toon Observatielijst** Opent de Observatielijst venster.
  - **Voeg ... toe aan observatielijst** Voegt het geselecteerde object toe aan de observatielijst.
- **Labels** toont een secundair menu.
  - **Nieuw label** Plaatst een door jou te definiëren label op het scherm. Zie Labels .
  - **Verwijder laatste label** verwijdert het laatste via het “Nieuw label” commando geplaatste label.
  - **Verwijder alle labels** verwijdert alle labels die je via het “Nieuw label” commando geplaatst hebt.
  - **Herstel verborgen labels** Herstelt de verborgen labels via de Bewerk Label pop-up menu.
  - **Reset alle labels** Maakt alle wijzigingen aan labels ongedaan.
- **Telescoop** toont een secundair menu:
  - **Beweeg telescoop naar cursor positie** beweegt de telescoop naar de positie van de cursor op de kaart, ook als

er geen object is geselecteerd.

- **Beweeg telescoop naar object** heeft dezelfde functie als een klik op **Telescoop → Beweeg telescoop naar object** of een klik op het  icoontje.
- **Synchroniseer** heeft dezelfde functie als **Telescoop → Synchroniseer telescoop** of een klik op het  icoontje.
- **Configuratiescherm** heeft dezelfde functie als **Telescoop → Configuratiescherm** of een klik op het  icoontje.
- **Stop bewegen naar object** Stopt de uitvoering van een “Beweeg telescoop naar object” opdracht.
- **Volg telescoop** Gelijk aan Telescoop → Volg telescoop.
- **Afbeeldingenlijst** Wanneer er op de kaart afbeeldingen zijn afgebeeld, dan kun je daarvan een lijst weergeven in de Afbeeldingenlijst venster.

\* **Stel doel in op ...** Stelt het huidige object in als “doel”. Een doel indicator zal aan de rand van het beeldveld worden getoont wanneer het doel niet meer in het beeldveld aanwezig is.



- **Centreer .../Deblokkeer kaart** heeft dezelfde functie als **Venster → Centreer en houd ... vast** of een klik op het  icoontje.

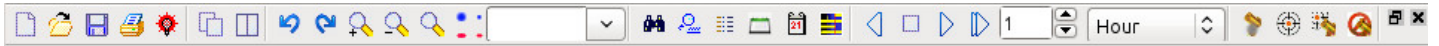


## Het Bewerk label pop-up venster

Het **Bewerk label** pop-up venster kun je oproepen door een rechter muisklik op een label. Voorwaarde is dat de “bewerk label” modus “aan” staat. Je kunt deze modus omzetten door een klik op het  icoontje in de objectenbalk of via het menu door te klikken op **Bewerken → Bewerk label**. Voor meer informatie, zie Labels .

# Hoofdbalk

Voor veel van de knoppen op de gereedschapsbalk heb je toegang tot de bijbehorende instellingen via een rechter muisklik op de knop.



## De bestandsgroep

- **Creëer een nieuwe kaart** is de snelle methode voor **Bestand** → Nieuwe kaart .
- **Open een kaart** is de snelle methode voor **Bestand** → Open .
- **Sla de huidige kaart op** is de snelle methode voor **Bestand** → Opslaan als ... .
- **Druk kaart af** is de snelle methode voor **Bestand** → Afdrukken .

## Nachtzicht kleurenschema

- **Nachtzicht kleurenschema** is de snelle methode voor **Weergave** → Nachtzicht kleurenschema .

## Venster groep A

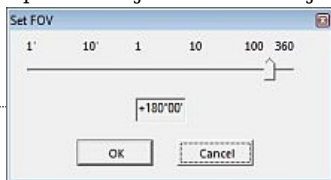
- **Cascade** is de snelle methode voor **Venster** → Cascade .
- **Herschik verticaal** is de snelle methode voor **Venster** → Herschik verticaal .

## De bewerken groep

- **Ongedaan maken laatste wijziging** is de snelle methode voor **Bewerken** → Ongedaan maken .
- **Doe laatste verandering opnieuw** is de snelle methode voor **Bewerken** → Opnieuw .

## De zoom groep

Je kunt het beeldveld veranderen via de menubalk, of via het verdraaien van je muiswiel (als je die hebt). Je kunt ook inzoomen door een rechthoek in de kaart te tekenen door op de kaart je linker muisknop ingedrukt te houden terwijl je de muis beweegt. Verplaats dan je muiscursor in je getekende rechthoek en klik daarin met je linker muisknop.



- **Zoom in** is de snelle methode voor **Weergave** → Zoom in (Deelt de openingshoek van het beeldveld door 2).
- **Zoom out** is a shortcut for **View** → Zoom uit (Vermenigvuldigt de openingshoek van het beeldveld met 2).
- **Stel beeldveld in** is de snelle methode voor **Weergave** → Stel beeldveld in . (Handmatig de grootte van je beeldveld bepalen)

## Magnitude groep

Deze groep van icoontjes maakt het je mogelijk om het aantal weer te geven objecten te verlagen of te verhogen. Voor iedere klik op de sterrenicoontjes verander je de weer te geven magnitudelimiet met 0,5. En dit werkt voor de deep sky icoontjes precies hetzelfde.

- **Meer sterren** is de snelle manier voor **Kaart** → **Aantal sterren** → Meer sterren (Verhoogt ook het aantal

- **Zonnestelsel objecten**
- **Minder sterren** is de snelle manier voor **Kaart → Aantal sterren → Minder sterren** (Vermindert ook het aantal Zonnestelsel objecten)
- **Meer deep sky** is de snelle manier voor **Kaart → Aantal nevels → Meer deep sky**
- **Minder deep sky** is de snelle manier voor **Kaart → Aantal nevels → Minder deep sky**

## Zoek groep



Er is geen andere manier om het invoergebied voor eenvoudig zoeken op te roepen. (Het kan ook niet eenvoudiger!)

Voer de naam of de catalogus-referentie in van het object dat je zoekt en druk de enter-toets in. Het programma houdt een lijstje bij van objectaanduidingen waarnaar je eerder gezocht hebt.

Voer bijvoorbeeld *M42* in, druk de enter-toets in en zie wat er gebeurt. Voer nu *Betelgeuse* in, druk de enter-toets in en verbaas jezelf.

**Geavanceerd zoeken** is een snelle methode voor **Bewerken → Geavanceerd zoeken**.

Een klik op dit icoontje roept het geavanceerd zoeken dialoogvenster op, lees [hier](#) over de details.

## Positie



**Positie** is de snelle manier voor **Weergave → Positie**.

Klik op dit icoontje om gemakkelijk en snel de positie van het kaartcentrum af te lezen. Je kunt ook de positie van het kaartcentrum eenvoudig veranderen door zelf coördinaten in te geven. Als je de coördinaten wilt aflezen of opgeven in een ander coördinatensysteem dan rechte klimming/declinatie (RA/DE), zorg dan dat je de kaart van tevoren op het gewenste coördinatensysteem hebt ingesteld.

Ook kun je het beeldveld en de rotatiehoek van de kaart instellen zoals [hier](#) is beschreven.

## Objectenlijst



**Objectenlijst** is de snelle manier voor **Weergave → Objectenlijst**.

Klik op dit icoontje om een lijst van alle weergegeven objecten van de kaart te krijgen. Voor details, bekijk [Objectenlijst](#).

## Kalender



**Ephemeriden kalender** is de snelle manier voor **Bestand → Kalender**.

## Tijd simulatie groep



Een snellere manier om de tijd te wijzigen dan **Instellingen → Datum / Tijd**.

Met de twee 'comboboxes' (de keuzevelden voor tijd en tijdseenheid) kun je de hoeveelheid en de eenheid van verandering instellen. Door een klik op de pijltjes kun je vooruit of achteruit in gaan realtief tot de weergegeven tijd. Een klik op het tussenliggende vierkantje stelt de kaart in op de (huidige) tijd van je computer.

### Verwant aan:

**Kaart coördinatensysteem** Wanneer je wilt weergeven wat er boven je horizon is op een bepaalde tijd en je wilt de tijdssimulatie laten werken, dan moet je het kaart coördinaten systeem instellen op Azimutale coördinaten. Je hebt verschillende mogelijkheden omdat te bereiken, bijvoorbeeld via de menubalk: **Kaart → Kaart coördinaten systeem → Alt-Az coördinaten**

**Zonnestelsel** Je wilt wellicht de beweging van planeten, planetoiden of kometen weergeven in welk coördinatensysteem dan ook. In ieder geval moet je er voor zorgen dat het programma deze objecten ook toont. Ook hier heb je verschillende mogelijkheden, zoals via de menubalk: **Kaart → Toon objecten** en plaats vinkjes bij "Toon planeten", "Toon planetoiden" en "Toon kometen". Of zet de weergavestatus van deze objecten goed door op de juiste icoontjes te klikken van de objectenbalk.

## Telescoop groep

- **Configuratieschermbalk** is de snelle manier voor **Telescoop → Configuratieschermbalk**
- **Synchroniseer telescoop** is de snelle manier voor **Telescoop → Synchroniseer telescoop**
- **Beweeg telescoop naar object** is de snelle manier voor **Telescoop → Beweeg telescoop naar object**

## Venster groep B

-  Herstelt van de actieve kaart de voorgaande vensterafmetingen en positie. Dit is de tegengestelde actie van maximaliseer .
-  **Sluiten** is de snelle manier voor **Bestand** → Sluit kaart . Een klik hierop sluit de actieve kaart (alleen als er meer dan een kaart geopend is).

# Objectenbalk



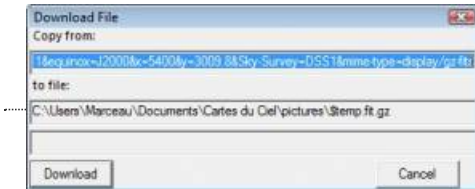
De objectenbalk bevindt zich horizontaal, net boven de kaart, onder de hoofdbalk. Deze bevat de icoontjes die vooral te maken hebben met het afbeelden van objecten op de kaart.

Voor veel van de knoppen op de gereedschapsbalk heb je toegang tot de bijbehorende instellingen via een rechter muisklik op de knop.

## Objecten groep A

- **Toon sterren** is de snelle manier voor **Kaart → Toon objecten → Toon sterren**.
- **Toon deep sky objecten** is de snelle manier voor **Kaart → Toon objecten → Toon deep sky objecten**.
- **Toon lijnen** is de snelle manier voor **Kaart → Toon objecten → Toon lijnen**.
- **Toon afbeeldingen** is de snelle manier voor **Kaart → Toon objecten → Toon afbeeldingen**.
- **Toon Virtual Observatory gegevens** activeer de weergave van de **Virtual Observatory catalog**.
- **Toon eigen gedefinieerde objecten** activeer de weergave van de **eigen gedefinieerde objecten**.

## Afbeeldingen groep



- **Haal DSS afbeelding** is de snelle manier voor **Kaart → Haal DSS afbeelding**.
- **Verander weergavemodus** is de snelle manier voor **Instellingen → Afbeeldingen**.
- **Knipperende afbeelding** is de snelle manier voor **Weergave → Knipperende afbeelding**.

## Objecten groep B

- **Toon Planeten** is de snelle manier voor **Kaart → Toon objecten → Toon planeten**.
- **Toon planetoiden** is de snelle manier voor **Kaart → Toon objecten → Toon planetoiden**.
- **Toon kometen** is de snelle manier voor **Kaart → Toon objecten → Toon kometen**.
- **Toon Melkweg** is de snelle manier voor **Kaart → Toon objecten → Toon Melkweg**.

## Lijnen - rooster groep

- **Toon coördinaten rooster** is de snelle manier voor **Kaart → Lijnen/rooster → Toon coördinaten rooster**.
- **Voeg equatoriaal rooster toe** is de snelle manier voor **Kaart → Lijnen/rooster → Voeg equatoriaal rooster toe**.
- **Toon kompas**
- **Toon sterrenbeeld lijnen** is de snelle manier voor **Kaart → Lijnen/rooster → Toon sterrenbeeld lijnen**.
- **Toon sterrenbeeld begrenzing** is de snelle manier voor **Kaart → Lijnen/rooster → Toon sterrenbeeld begrenzing**.
- **Toon galactische equator** is de snelle manier voor **Kaart → Lijnen/rooster → Toon galactische equator**.
- **Toon ecliptica** is de snelle manier voor **Kaart → Lijnen/rooster → Toon ecliptica**.

## Markeringen groep

-  **Toon markering** is de snelle manier voor **Kaart → Lijen/rooster → Toon markering** .
-  **Afstandsmeting** knop:

Een linker muisklik in de kaart werkt anders wanneer deze knop is ingedrukt. \ Klik in de kaart op een eerste punt en sleep zonder de muisknop los te laten naar de tweede positie op de kaart en laat de muisknop los.

De afstand, positie-hoek, RA en DEC offset worden links van de status balk weergegeven.

De eerste en tweede punten kunnen iedere positie zijn, ook zonder object. Als er zich een object bevindt in de nabijheid van de cursor, dan neemt het programma de centrale positie van het object aan in plaats van de exacte muispositie. In dat geval wordt het identificatie label naast het object weer gegeven.

Klik op de “Afstandsmeting” knop om weer terug te gaan naar normaal cursor gebruik.

-  **Toon labels** is de snelle manier voor **Kaart → Toon labels** .
-  **Bewerk label** is de snelle manier voor **Bewerk → Bewerk label** .
-  **Toon objecten onder de horizon** is de snelle manier voor **Kaart → Onder de horizon** .
-  **Hemel achtergrondkleur** is de snelle manier voor **Weergave → Hemel achtergrondkleur** .

## Koppel groep

-  **Verander muismodus** Verander het gedrag van een linker muisklik: Zoom venster selectie, of verschuif de kaart.
-  **Koppel alle kaarten** is de snelle manier voor **Window → Koppel - ontkoppel alle kaarten** .
-  **Centreer en houd ... vast** is de snelle manier voor **Window → Centreer en houd ... vast** .

## Verander weergavemodus

-  **Verander weergavemodus** iedere klik verandert de weergave modus van sterren en deep sky objecten. Er zijn drie modi: “lijnmodus”, “fotografisch” and “parametrisch”. Zie **Instellingen → Weergave** .

# De linker balk



## Stel datum en tijd in

- **Stel datum en tijd in** is de snelle manier voor **Instellingen** → Datum / Tijd .

## Observatorium

- **Stel waarneemlocatie in** is de snelle manier voor **Instellingen** → Observatorium .

## Instellingen

- **Configureer het programma** is een alternatief voor Instellingen .

## Coördinatensysteem groep

- **Equatoriale coördinaten** is de snelle manier voor **Kaart** → **Kaart coördinaten systeem** → Equatoriale coördinaten .
- **Alt-Az coördinaten** is de snelle manier voor **Kaart** → **Kaart coördinaten systeem** → Alt-Az coördinaten .
- **Ecliptische coördinaten** is de snelle manier voor **Kaart** → **Kaart coördinaten systeem** → Ecliptische coördinaten .
- **Galactische coördinaten** is de snelle manier voor **Kaart** → **Kaart coördinaten systeem** → Galactische coördinaten .

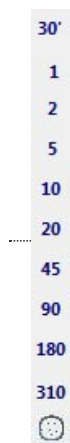
Equinox en epoche instellingen kun je maken via **Instellingen** → Kaart, Coördinaten . In dit eerste tabje kun je ook een vinkje in de 'expert modus' checkbox zetten voor preciezere mogelijkheden.

## Transformatie groep

- **Spiegel horizontaal** is de snelle manier voor **Kaart** → **Transformatie** → Spiegel horizontaal (dit icoontje wordt rood zodra de kaart horizontaal is gespiegeld).
- **Spiegel verticaal** is de snelle manier voor **Kaart** → **Transformatie** → Spiegel verticaal (dit icoontje wordt rood zodra de kaart verticaal is gespiegeld).
- **Roteer right** Roteert de kaart 15° met de klokrichting mee, is de snelle manier voor **Kaart** → **Transformatie** → Roteer rechts . Zie ook **Hoofdbalk** → Positie .
- **Roteer left** Roteert de kaart 15° tegen de klokrichting in, is de snelle manier voor **Kaart** → **Transformatie** → Roteer links . Zie ook **Hoofdbalk** → Positie .

# Rechter balk

## De beeldveld groep



Deze icoontjes zijn snelle manieren voor **Kaart** → **Beeldveld** → ...

Hier kun je de breedte/hoogte van het weer te geven beeldveld van de actieve kaart op een voorgedefiniëerde waarde instellen. Een klik op het  icoontje maakt het beeldveld 360°.

Je kunt zelf de standaard instellingen veranderen voor de beeldvelden via **Instellingen** → **Kaart, coördinaten** → **Beeldveld**.

## De horizon groep



Deze icoontjes zijn snelle manieren voor **Kaart** → **Horizonzicht** → ..., met uitzondering van het zenit icoontje. (Die is in het menu niet aanwezig.)

Wanneer je geïnteresseerd bent in de weergave van objecten in de hoofdwindrichtingen, dan is een eenvoudige klik op het icoontje van de gewenste richting voldoende.

- **N** voor Noord,
- **S** voor Zuid,
- **E** voor Oost,
- **W** voor West,
- **Z** voor het Zenit.

Wanneer je de kaart via deze manier een bepaalde richting laat tonen, dan zal de kaart ook automatisch het Altitude-Azimut coördinatensysteem gebruiken.

# Gereedschapvenster

Het Gereedschapvenster bevat functies voor specifieke taken die je kunt kiezen afhankelijk van jouw belangstelling. Je kunt ook zelf nieuwe functies toevoegen met de Script bewerker.

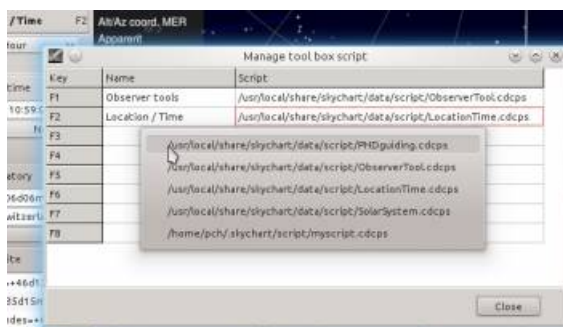
Je hebt toegang tot acht gereedschapvensters via het menu Weergave → Gereedschapvenster, of via het toetsenbord via de sneltoetsen F1 tot en met F8. Druk dezelfde toets om het linker paneel te verbergen.

De Gereedschapskist wordt verticaal aan de linker zijde weergegeven, dit laat op brede schermen voldoende ruimte om de kaart te blijven weergeven. De Gereedschapskist kun je aanpassen met de muis. Als het scherm te smal is dan kun je de schuifbalk gebruiken.

Iedere gereedschapskist bevat drie delen:

- Tot twee knoppenbalken waar je dezelfde knoppen kunt toevoegen uit de gereedschapsbalken.
- Het hoofdgebied met specifieke knoppen en tekstvenster.
- Aan de onderzijde twee knoppen die het mogelijk maken om scripts te selecteren voor je gereedschapvensters of om deze scripts te bewerken.

Open het menu **Instellingen→Beheer gereedschapvensters** of klik de Beheer gereedschapvensters knop.



Klik op de Script kolom om het gereedschapsvenster te selecteren en koppel deze aan de corresponderende functie-toets. Doe een rechter muisklik op een regel om een menu te openen waarmee je een script kunt openen op een andere plaats of om een toegekend script te verwijderen.

Je kunt de Gereedschapvenster en Script bewerker gebruiken om je eigen scripts samen te stellen of om wijzigingen te maken van de huidige gereedschapvensters.

## Standaard gereedschapvensters

### Observator gereedschapvenster



Dit venster bevat voor het gemak de verschillende functies voor gebruik van het programma verbonden met een goto telescoop.

Het bevat de telescoop controle functies, inclusief een virtuele handbediening.

Om de handbediening te gebruiken, selecteer eerst of de richtingsknop omgekeerd moet werken en selecteer de snelheid (in graden/seconde) uit de lijst. Klik daarna een van de knoppen om de beweging te maken, met een klik op de Stop-knop kun je een bewegende telescoop stoppen.

Je kunt navigeren naar je Observatielijst of zoeken op basis van een object-naam.

Iedere keer dat een object wordt geselecteerd worden de “Doel” coördinaten bovenaan geüpdate en is het programma gereed voor gebruik van de telescoop-knoppen.

Het informatievenster verschaft je gedetailleerde informatie over het object zonder dat het nodig is een afzonderlijk venster te openen.

---

## Zonnestelsel



Dit venster bevat gegroepeerde gegevens over objecten binnen het zonnestelsel.

De gereedschapbalk bevat de selectie van knoppen van het hoofdscherm die gerelateerd zijn aan het zonnestelsel. Je zou de configuratie van de menubalk in het hoofdscherm kunnen aanpassen zodat deze knoppen daar niet meer getoond worden.

Je kunt een planeet, komeet, of planetoïde selecteren van een van de bijbehorende deelvensters.

Op basis van jouw criteria kun je de kometen- of planetoïdelijst filteren.

Klik op een regel, klik daarna op de Centreer-knop om het object op de kaart af te beelden.

Je kunt ook meerdere objecten in de lijst selecteren. Door een klik op de Markeer-knop wordt de object-positie met een cirkel gemarkeerd op de kaart, onafhankelijk van de zichtbaarheid van het object op de kaart.

Het informatievenster verschaft je gedetailleerde informatie over het object zonder dat het nodig is een afzonderlijk venster te openen.

---

## Locatie / Tijd



Dit venster bevat gereedschappen om vlot de datum en observatielocatie te wijzigen.

De gereedschapbalk bevat de selectie van enkele knoppen van het hoofdscherm die gerelateerd zijn aan datum/tijd. Je zou de configuratie van de menubalk in het hoofdscherm kunnen aanpassen zodat deze knoppen daar niet meer getoond worden.

De eerste groep stelt je in staat om de datum en tijd te wijzigen. Gebruik een minteken wanneer je een datum voor de jaartelling wilt instellen.

De volgende groep bevat informatie over de huidige locatie.

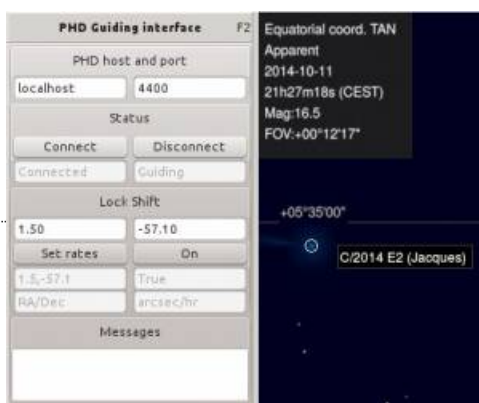
Een selectielijst stelt je in staat om vlot aanpassingen te maken voor een UTC tijdzone. Dan zijn je favoriete locaties opgenomen in een lijst voor selectie.

Je kunt ook een andere lijst laden vanuit een bestand.

Enkele interessante antieke observatielocaties zijn onderaan in de lijst toegevoegd om te dienen als voorbeelden voor het bestandsformaat.

Het informatievenster verschaft je gedetailleerde informatie over het object zonder dat het nodig is een afzonderlijk venster te openen.

## PHD Guiding

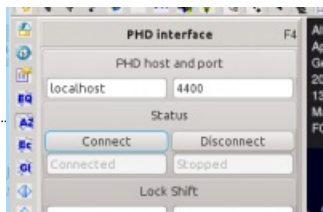


Dit venster bevat de gereedschappen om met PHD2 Guiding [<http://openphdguiding.org/>] samen te werken.

De interface maakt het je gemakkelijk mogelijk om de “lock shift” functie te gebruiken zodat je telescoop doorlopend gericht blijft op een bewegend object terwijl er gevolgd wordt op een ster.

Je kunt ook de “dithering” functie activeren om een willekeurige offset toe te passen van de volgpositie.

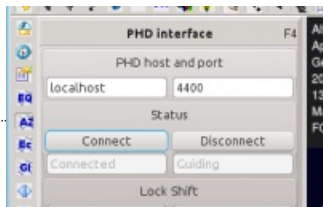
## Verbinding met PHD



Start PHD2 controleer dat Tools / Enable server is aangevinkt.

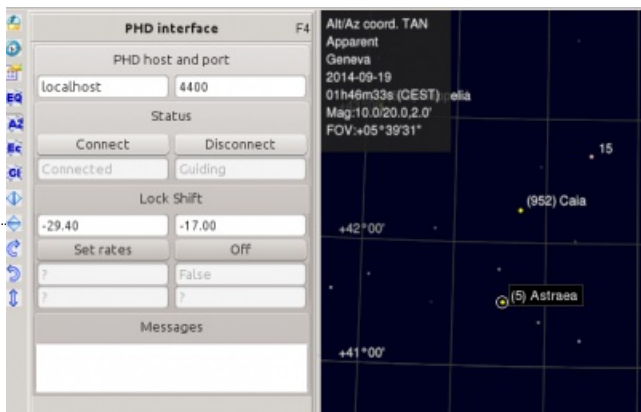
In Skychart kun je de host-computer opgeven waarop PHD werkt en de verbindingspoort instellen. Wanneer Skychart en PHD op dezelfde computer draaien, dan kun je de standaard waardes gebruiken.

Klik op de "Connect" knop. De moet veranderen in "Connected" en een indicatie geven van de status van PHD.



Initialiseer PHD zoals gebruikelijk en begin met het volgen van een ster. De status moet veranderen in "Guiding".

### Gebruik van de Lock shift functie



Deze functie maakt het mogelijk om je telescoop gericht te houden op een bewegend object terwijl je volgt op een ster.

Klik op een bewegend object van de kaart, bijvoorbeeld een planetoïde of komeet. De uurlijkse beweging wordt weergegeven in boogseconde/uur.

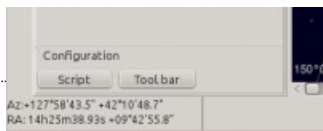


Om de uurlijkse beweging door te sturen naar PHD klik de "Set rate" knop. De huidige PHD lock shift status wwordt weergegeven om de verandering te bevestigen.



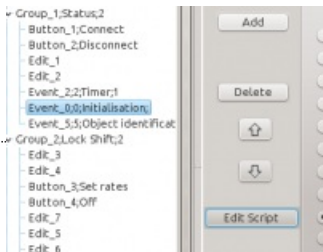
Om het verschoven volgen op een bewegend object te starten, klik op de "Off" knop. De tekst van de knop verandert nu in "On" en de PHD status verandert in "True".

### Gebruik van de Dithering functie

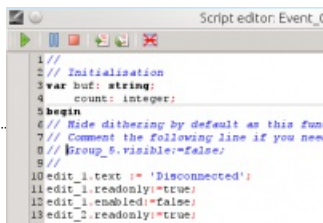


De dithering functie maakt het je mogelijk om een willekeurige offset van de volgpositie te kiezen om opeenstapeling te vermijden van sensor defecten op dezelfde positie bij iedere opname. Deze functie is standaard niet geactiveerd omdat dit normaal gesproken wordt verzorgd door de capture software van astronomische camera's tussen de belichtingen. Het gebruik van deze functie in Skychart is alleen interessant wanneer je foto's neemt met een standalone camera of met software dat geen ondersteuning biedt van dithering.

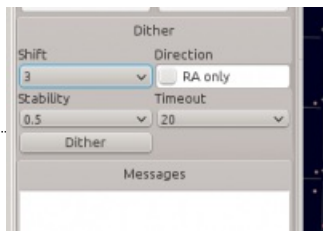
Om de functie te activeren, open de script configuratie met de “Script” knop.



Selecteer de rij “Event\_0:Initialisation” en klik de “Edit script” knop.



Maak bovenaan het script de regel tot commentaar die het dithering venster verbergt. Voeg simpelweg // toe aan het begin van de regel.



Sla het gewijzigde script op en klik op de Apply knop. Sla de Skychart-configuratie op voor een permanente wijziging.

Om een offset toe te passen, stel de vereiste waarden in en klik op de Dither knop. **Wees er zeker van deze knop alleen te klikken tussen de belichtingen, dus gedurende de tijd dat sluit van de camera is gesloten!**

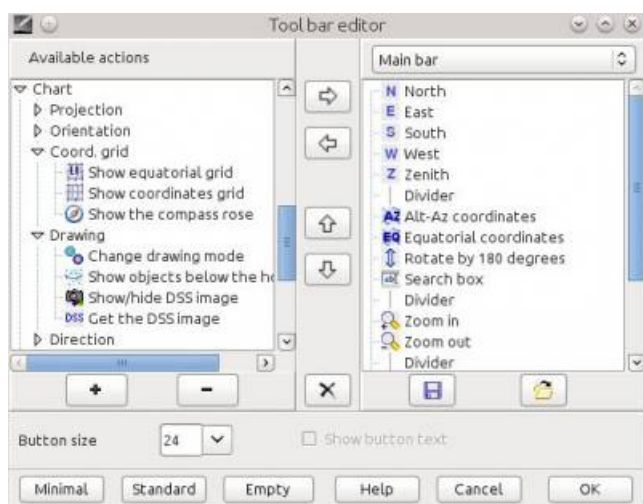
## Functies toevoegen interface

Je kunt de meegeleverde scripts gebruiken als voorbeeld voor koppeling met andere functies die PHD2 kan bieden.

De PHD wiki [<https://code.google.com/p/open-phd-guiding/wiki/EventMonitoring>] verschaft je alle benodigde informatie over die functies.

# Gereedschapsbalk bewerker

Deze functie bereik je via het hoofdmenu Instellingen → Gereedschapsbalk bewerker



De beschikbare functies worden links weergegeven, huidige ingestelde gereedschapsbalken staan rechts. De functies links zijn gegroepeerd zoals in het menu.

Selecteer boven-rechts uit de lijst welk menubalk je wilt bewerken.

- Om een nieuwe knop toe te voegen, selecteer links de functie die je wilt, bepaal met een klik rechts op welke positie je knop wilt toevoegen, voor het werkelijke toevoegen klik je op de pijl-rechts knop midden tussen de lijsten.
- Om een knop te verwijderen, selecteer rechts de te verwijderen knop, klik de pijl-links knop.
- Om de volgorde positie te wijzigen, selecteer de knop in de lijst rechts, klik dan de omhoog of omlaag knop.
- Om een knop te verhuizen van een balk naar een andere, verwijder de knop dan eerst van de ene balk en voeg hem daarna toe aan de tweede.
- De “Snelzoeken” en de “Tijd verhoging” venstertjes zijn niet bedoeld om geplaatst te worden in verticale menubalken.

Je kunt de linker lijst uitklappen met een klik op de “+” knop en weer inklappen met de “-” knop.

Er zijn onderaan drie knoppen die een voorgeconfigureerde layout bieden:

- **Minimaal** Een enkele rij knoppen voor observatie met de telescoopA single row of button intended for the observation at the telescope.
- **Standaard** Dezelfde knoppen-configuratie als in de voorgaande programmaversie. Gebruik deze knop om terug te keren naar de standaard instelling van de menubalken.
- **Leeg** Verwijdert alle menubalken en stelt je in staat je eigen layout te maken.

Wanneer je klaar bent klik de **OK** knop om je veranderingen te activeren. Gebruik de Instellingen → Sla nu configuratie op om je wijzigingen te bewaren voor de volgende sessie.

Je kunt altijd kiezen om de volledige gereedschapsbalk te tonen of te verbergen via het menu Weergave → Gereedschapsbalk, maar een geheel lege menubalk zal nooit getoond worden.

# Statusbalk

Je vindt de statusbalk onderaan je kaartvenster. Het is in twee delen verdeeld: het coördinaten deel links, en een informatie samenvatting rechts.

## Links

Az: +49°05'12.8" -05°11'42.6"  
AR: 20h14m21.29s +22°39'18.2"

Hier vind je twee regels die de actuele coördinatenpositie van de muiscursor op de kaart

weergeeft. De bovenste regel toont de positie in het coördinatenstelsel dat je voor de kaart hebt ingesteld. De onderste regel toont de coördinatenpositie in het equatoriale stelsel, behalve als je de kaart al ingesteld had staan op equatoriale coördinaten. Dan zal de onderste regel de positie in het Altitude-Azimut coördinatenstelsel tonen.

Je kunt gemakkelijk van coördinatensysteem van de weergegeven kaart veranderen via de knoppen in de **coördinatensysteem groep** links van de kaart.

Voor de weergegeven equatoriale coördinaten in je kaart kun je ook kiezen op welke **equinox** [[http://en.wikipedia.org/wiki/Equinox\\_\(celestial\\_coordinates\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Equinox_(celestial_coordinates))] je je coördinaten systeem baseert. Bekijk hiervoor de tab **Kaart, coördinaten** via **Instellingen → Kaart, coördinaten** dialoogvenster. Als er in vinkje staat in de checkbox **Expert modus**, dan kun je de equinox en epoche zelf instellen.

## Rechts

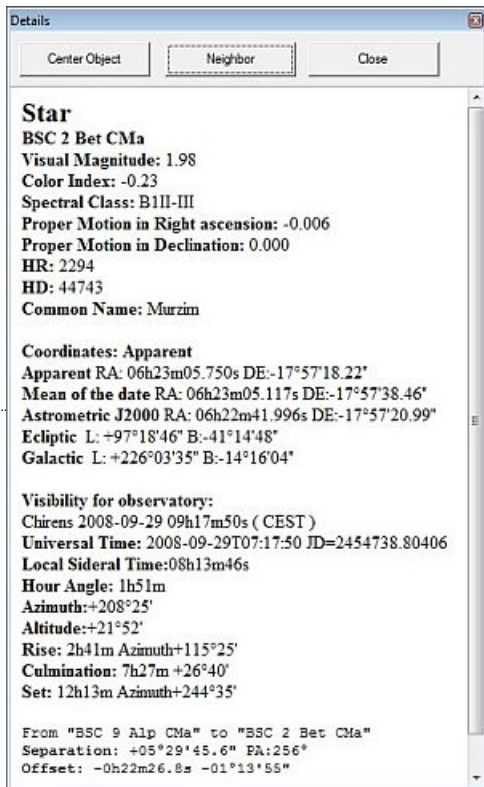
Als je een object selecteert zal dit deel van de statusbalk een samenvatting tonen uit de beschikbare informatie van het object:

RA: 04h36m45.23s DE: +16°32'05.2" Star: Alp Tau Visual magnitude: 0.87 Common name: Aldebaran HD: 29139  
Rise: 12h47m Culmination: 20h01m Set: 3h20m

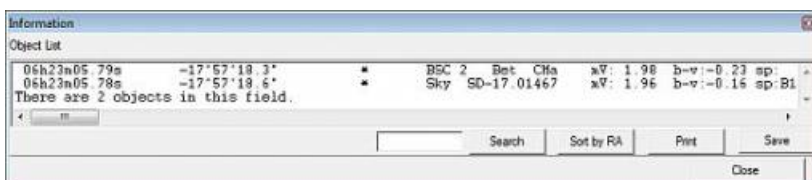
- Equatoriale coördinaten van het object. Je kunt bepalen welk van equatoriale coördinaattypen het programma zal weergeven door dit in te stellen in het onderste deel van het eerste tab in **Instellingen → Kaart, coördinaten → Kaart, coördinaten**.
- Het eerste deel van de **gedetailleerde informatie**. (Het begint met de catalogus korte benaming, de object-identificatie en verdere karakteristieken van het object. Het type is gecodeerd zoals deze gedefinieerd zijn in de lijst van objecten.)

# Gedetailleerde informatie

## Hoe gedetailleerde informatie te verkrijgen



- Klik met de linker muisknop op een regel in de **Objectenlijst** voor gedetailleerde informatie over het object.
- Klik met de rechter muisknop op een object in de kaart en selecteer "Over ..." bovenaan in het **pop-up venster**.
- Wanneer de *Bewerk label* modus **aan** staat (het  icoontje op de **objecten gereedschapbalk**): Klik op een object-label.
- Klik bovenaan het gedetailleerde informatie venster op de knop "In de directe nabijheid" knop om een **In de directe nabijheid** lijst te verkrijgen en klik op een regel zoals in een **Objectenlijst**.



## Inhoud van het gedetailleerde informatievenster

In ieder gedetailleerde informatievenster kun je vier paragrafen onderscheiden. Iedere paragraaf bevat haar specifieke gegevens.

## Objectinformatie en karakteristieken

Voor sterren en deep sky objecten bevat deze paragraaf de statische informatie zoals het programma die verkreeg uit de catalogus. Voor dit soort objecten zal de informatie beginnen met het object-type, de catalogus korte benaming, de catalogus identificatie, en de relatieve magnitude. De rest van deze gegevens hangt geheel af van de catalogus waar de gegevens van afkomstig zijn.

Voor Zonnestelselobjecten zul je informatie aantreffen als het object-type en de object identificatie (naam). En vergeef het programma wanneer deze de Zon als planeet rekent. (Bug is gemeld.) Alle overige informatie rekent het programma dynamisch uit de baanelementen gegevens. Deze informatie hangt af van het type Zonnestelselobject waar je mee bezig bent.

## Coördinaten

De eerste regel van deze paragraaf -beginnend met Coördinaten- laat je zien in welk coördinatensysteem je kaart is ingesteld. De equatoriale coördinaten kun je in de kaart bijvoorbeeld ook gemakkelijk zien op de statusbalk. Je kunt precies opgeven in welk equatoriaal coördinatensysteem je kaart moet werken in de tab **Kaart, coördinaten** via het menu **Instellingen** →

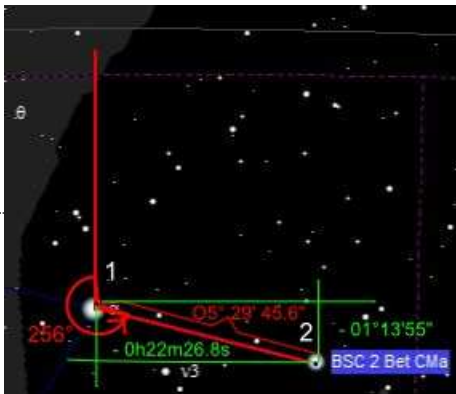
**Kaart, coördinaten**, in het gedeelte **coördinaattypen**.

De andere regels tonen je de coördinaten van je object in de aangegeven coördinatensystemen. The other lines show you the coordinates of your object in the specified coordinate systems. Hier vind je de coördinaten 'van de datum' (zoals ze op de ingestelde datum zullen zijn) en de gemiddelde coördinaatposities. Ook vind je hier de posities volgens de ecliptische - en galactische coördinaatsystemen.

## Zichtbaarheid voor observatiepositie

Hier vind je specifieke gegevens die gebaseerd zijn op de ingestelde waarneempositie en tijd. Daarom vind je hier de naam van je waarneemlocatie met de positie met de **lokale datum** en **tijd**. Verder vind je de tijden in **UT** en **lokale sterrentijd**. En je treft er de positionele gegevens aan die gebruikt zijn in de berekening: de **uurhoek**, **azimut**, en **altitude**. Op het einde vind je de gegevens over de tijd en positie bij **opkomst**, **culminatie** en **ondergang**; tenzij het een circumpolair object betreft. Dan is er alleen maar informatie over de **culminatie**.

## Afstand en hoek



Hier kun je de afstand en hoek vinden die er is tussen de laatste twee

geselecteerde objecten. Deze afstand kan het programma alleen maar betrouwbaar bepalen wanneer je de objecten binnen dezelfde berekende kaart of lijst hebt geselecteerd. (Een tijdsverschil gecombineerd met de dynamiek van het Zonnestelsel kan niet tot een nauwkeurige waarde leiden.) Om de afstanden dus goed te kunnen bepalen kan het nodig zijn om het vinkje weg te halen uit de Vernieuw automatisch iedere, of kies de tijd tussen het verversen zodanig lang dat je tijd genoeg hebt om de twee objecten binnen één berekende kaart te selecteren.

Eerst is er de regel die je toont **welke objecten** je hebt geselecteerd voor de meting. De volgende regel toont de **scheiding** in graden in het sexagesimale (zestigdig) stelsel, en de **hoek**, gemeten van het een na laatste - naar het laatst geselecteerde object. Deze hoek gaat uit van de noordpool aan de hemel als nul-referentie, en waarde van de hoek neemt toe langs oost, zuid en west. Het bijgaande plaatje verduidelijkt het wel. Over de hoek: wanneer je op de noordelijke helft van de Aarde staat en je staat met je gezicht naar het zuiden, dan is het oosten aan de linker kant. De laatste regel toont je de **offset** (verschil) in sexagesimale uren en graden in het equatoriale coördinatenstelsel.

# Objectenlijst

| Information  |              |    |                 |                                     |         |  |
|--------------|--------------|----|-----------------|-------------------------------------|---------|--|
| Object List  |              |    |                 |                                     |         |  |
| 18h57m00.68s | -23°07'02.7" | P  | Jupiter         | 2008-09-26 23h41m54s                | m: -2.3 |  |
| 23h24m59.30s | -04°39'04.8" | P  | Uranus          | 2008-09-26 23h41m54s                | m: 5.7  |  |
| 21h37m14.16s | -14°34'07.2" | P  | Neptune         | 2008-09-26 23h41m54s                | m: 7.9  |  |
| 17h54m04.47s | -17°25'14.9" | P  | Pluto           | 2008-09-26 23h41m54s                | m: 14.0 |  |
| 20h47m44.36s | -20°53'46.7" | As | (11) Parthenope | 2008-09-26 23h41m54s                |         |  |
| 22h40m11.61s | -01°20'21.6" | As | (43) Ariadne    | 2008-09-26 23h41m54s                |         |  |
| 22h58m55.69s | +09°49'20.8" | As | (216) Kleopatra | 2008-09-26 23h41m54s                |         |  |
| 16h56m06.81s | -40°51'02.0" | OC | Cr 316          | m: 3.40 sbr: D1m: 105.0 X 105.0     |         |  |
| 17h38m48.42s | -37°34'28.9" | OC | Cr 338          | m: 8.00 sbr: D1m: 25.0 X 25.0       |         |  |
| 16h25m54.04s | -40°40'23.2" | OC | NGC 6124        | m: 5.80 sbr: D1m: 29.0 X 29.0       |         |  |
| 16h41m57.48s | -48°47'14.6" | OC | NGC 6193        | m: 5.20 sbr: D1m: 15.0 X 15.0       |         |  |
| 16h54m49.12s | -41°50'03.2" | OC | NGC 6231        | m: 2.60 sbr: D1m: 15.0 X 15.0       |         |  |
| 17h01m45.74s | -30°07'54.3" | GB | M 62            | m: 6.60 sbr: 11.00 D1m: 14.1 X 14.1 |         |  |
| 17h05m13.06s | -37°59'54.3" | OC | NGC 6381        | m: 5.40 sbr: D1m: 200.0 X 150.0     |         |  |
| 17h35m16.86s | -32°35'29.9" | OC | NGC 6383        | m: 5.50 sbr: D1m: 20.0 X 20.0       |         |  |
| 17h41m25.39s | -53°40'32.2" | GB | NGC 6397        | m: 5.70 sbr: D1m: 25.7 X 25.7       |         |  |
| 17h40m52.83s | -32°15'25.4" | OC | M 6             | m: 4.20 sbr: 10.00 D1m: 20.0 X 20.0 |         |  |
| 17h44m52.90s | -32°22'22.4" | OC | NGC 6416        | m: 5.70 sbr: D1m: 14.0 X 14.0       |         |  |

Klik op het  icoontje van de **hoofdbalk** om een uittreksel van de catalogi te verkrijgen met gegevens van de weergegeven objecten op de kaart. Om in te stellen welke objecten je in de lijst opgenomen wilt hebben, kun je aanpassingen maken via **Instellingen → Kaart, coördinaten → de Objectenlijst instellingen** tab.

Iedere rij in de opgeroepen lijst komt overeen met een van de objecten van de kaart. De lijst toont onderaan hoeveel objecten in de lijst zijn opgenomen.

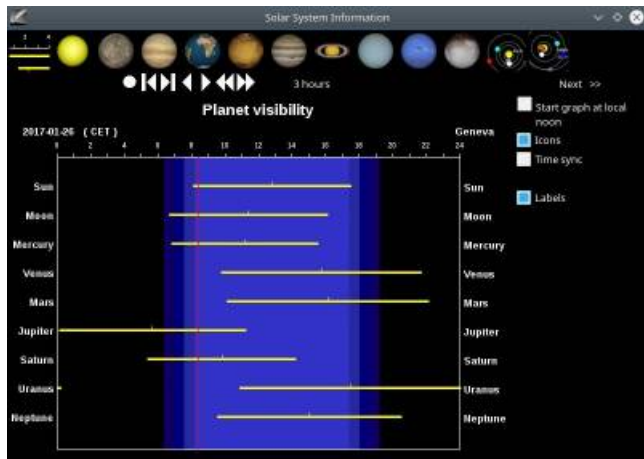
Wanneer je een regel in de lijst klikt, zal er een venster verschijnen met de **gedetailleerde** en **gelabelde** informatie van dit ene object. Dit is dezelfde informatie die je zou verkrijgen van een **pop-up venster** door een rechter muisklik op het object van in de kaart, gevolgd door een linker muisklik op de “Over ...” regel in het pop-up venster.

Deze lijst kun je afdrukken en opslaan als een .CSV-bestand. Je kunt in de lijst naar bepaalde objecten zoeken via het invoerveld. Je kunt ook de lijst sorteren op rechte klimming (RA).

## Zonnestelsel informatie

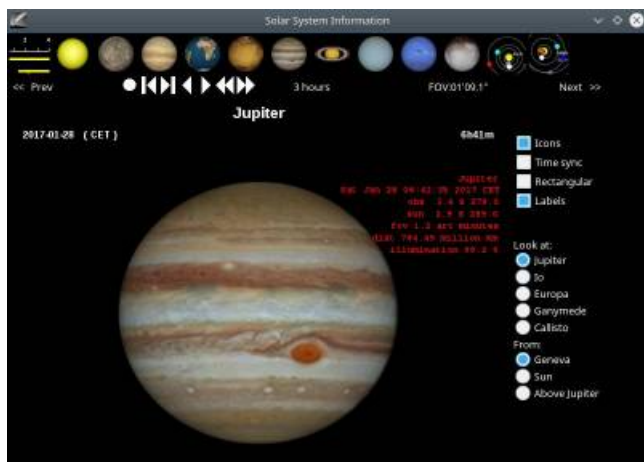
Dit venster toont informatie over de planeten, hun zichtbaarheid en hun banen.

### Planeet zichtbaarheid



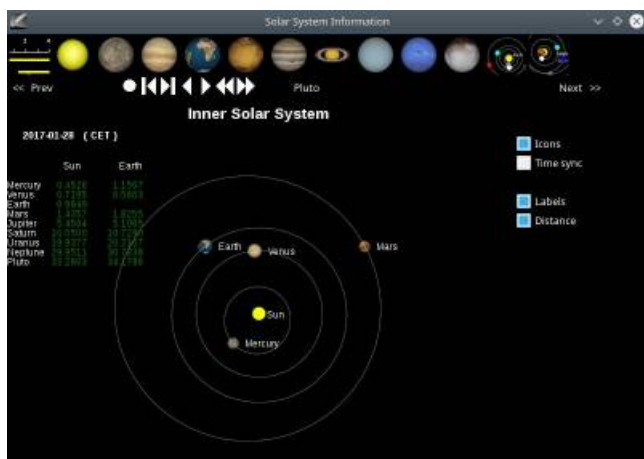
Toont grafisch wanneer een planeet zichtbaar is voor de huidig ingestelde dag. De blauwe band markeert de schemer en daglicht tijd, de gele streep toont wanneer het object boven de horizon staat..  
Door bovenaan aan te vinken “Start grafiek op lokale middag” kun je de grafiekweergave gemakkelijker maken voor de nacht.  
De zichtbaarheidskaart bevat ook het huidig geselecteerd object, ook wanneer dat een ster is of een deep sky object.

### Planeet weergave



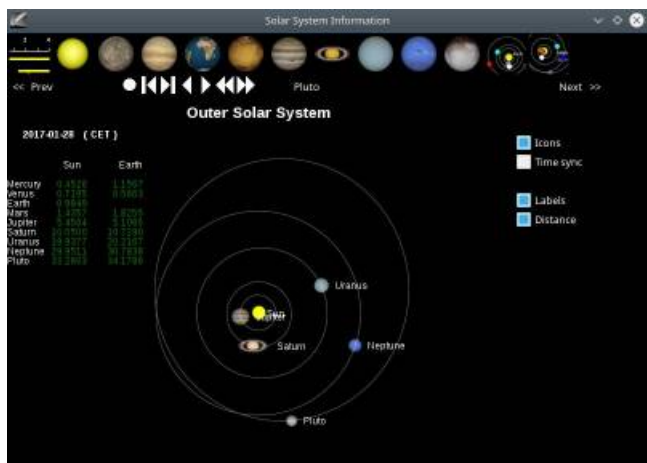
Toont de gestalte van iedere planeet.

### Binnenste zonnestelsel



Toont de banen en posities van de planeten Mercurius tot en met Mars.

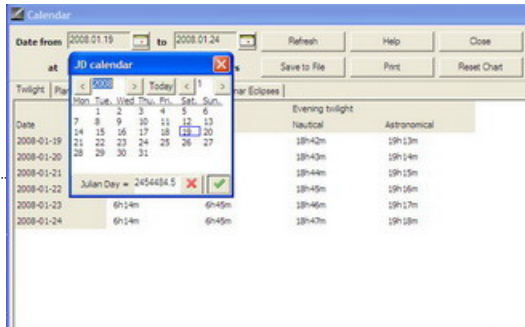
### Buitenste zonnestelsel



Toont de banen en posities van de planeten van Mars tot en met

Pluto.

# Kalender, invoergebied



Hier stel je de startdatum, de einddatum en het aantal dagen tussen iedere berekening en de tijd waarvoor het programma de posities zal berekenen. Standaard zal het programma de berekeningen maken voor de eerste vijf dagen vanaf de ingestelde datum, steeds op 0 uur UT. Houd er rekening mee dat de rekentijd lang kan zijn als je een grote tijdsperiode instelt.

Je kunt ieder element in de tabel klikken om de corresponderende kaart op te roepen. Het programma toont een kaart voor de geselecteerde datum en tijd, en centreert het betrokken object. Als de geselecteerde kolom de tijd bevat van een specifieke gebeurtenis zoals de opkomst van een planeet of het begin van de schemer, dan zal de kaart deze tijd overnemen.

Wanneer je op deze manier de tijd van de kaart wijzigt, zul je bij sluiting van het kalender dialoogvenster een waarschuwing krijgen over de veranderde tijd. Om te bevestigen dat je de nieuwe tijd wilt blijven gebruiken, klik je "Ja". Als je "Nee" klikt, zal de lijst niet sluiten en krijg je de gelegenheid om op de "Reset" knop (boven rechts) te klikken, zodat je de oorspronkelijke instellingen van de kaart herstelt.

# Kalender, schemer

Date from 2014.02.01 to 2014.02.06 Refresh Copy Help Close

at 17 : 12 : 56 by 1 days Save to file Print

Twilight Solar System Comet Asteroid Solar eclipses Lunar eclipses Artificial satellites

| Date       | Morning twilight |          | Evening twilight |              | Dark night |       | Moon<br>illum. |
|------------|------------------|----------|------------------|--------------|------------|-------|----------------|
|            | Astronomical     | Nautical | Nautical         | Astronomical | Start      | End   |                |
| 2014-02-01 | 6h16m            | 6h51m    | 18h47m           | 19h22m       | 20h08m     | 6h16m | 0.04           |
| 2014-02-02 | 6h15m            | 6h50m    | 18h48m           | 19h23m       | 21h23m     | 6h15m | 0.10           |
| 2014-02-03 | 6h14m            | 6h49m    | 18h49m           | 19h24m       | 22h35m     | 6h14m | 0.19           |
| 2014-02-04 | 6h13m            | 6h48m    | 18h51m           | 19h26m       | 23h45m     | 6h13m | 0.28           |
| 2014-02-05 | 6h12m            | 6h47m    | 18h52m           | 19h27m       | -          | 6h12m | 0.39           |
| 2014-02-06 | 6h11m            | 6h46m    | 18h53m           | 19h28m       | 0h51m      | 6h11m | 0.49           |

Dit scherm toont je de ochtend en avond **schemer** (<http://en.wikipedia.org/wiki/Twilight>) tijden voor de data zoals je deze hebt ingesteld in de **invoer gebieden** van de kalender. Schemer onderscheiden we in drie soorten:

- **1. Burgerlijke schemer** Het centrum van de zon is tussen de 0° en 6° onder de horizon. (Deze tijdsperiode toont Cartes du Ciel / Sterrenkaarten niet).
- **2. Nautische schemer** Het centrum van de zon is tussen de 6° en 12° onder de horizon.
- **3. Astronomische schemer** Het centrum van de zon is tussen de 12° en 18° onder de horizon.

Wanneer je de kaart instelt om het **Alt-Az coördinaten systeem** tegelijk met het **automatische achtergrond kleur** te gebruiken, dan zal het programma de hemelachtergrond in een lichtere kleur afbeelden, gekoppeld aan het soort van schemer.

Astronomisch duister is de tijdsperiode gedurende welke het centrum van de zon lager dan 18° onder de horizon is voor de ingestelde observatiepositie. In deze perioden zal Cartes du Ciel / Sterrenkaarten de achtergrond normaal gesproken donker maken, behalve wanneer de maan boven de horizon staat.

De laatste kolommen van de tabel tonen het begin en einde van de periode van duisternis inclusief de aanwezigheid van de Maan. Het gedeelte van de belichte Maan wordt ook weergegeven voor een betere bepaling van hoe erg het zal zijn.

# Kalender, Zonnestelsel

| Datum      | Tijd     | Objekt   | RA          | Dec        | Magnitude | Diameter   | Verlichte deel |
|------------|----------|----------|-------------|------------|-----------|------------|----------------|
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Zon      | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | -26.7     | 1392700 km | 1.00           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Maan     | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | -12.6     | 3476 km    | 0.50           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Merkur   | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | 0.0       | 4879 km    | 0.00           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Venus    | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | -4.6      | 12104 km   | 0.00           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Aarde    | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | -12.6     | 12756 km   | 0.50           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Mars     | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | 0.0       | 4219 km    | 0.00           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Jupiter  | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | -2.9      | 142984 km  | 0.00           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Saturnus | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | -0.5      | 120536 km  | 0.00           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Uranus   | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | 5.9       | 25559 km   | 0.00           |
| 2013-01-01 | 12:00:00 | Neptunus | 12h 00m 00s | 0° 00' 00" | 7.8       | 24746 km   | 0.00           |

Hier toont het programma de positie, magnitude, schijnbare diameter, het verlichte deel, de tijden van opkomst, culminatie en ondergang. Ook toont het voor de ingestelde data en tijden de posities van de planeten, zon en maan in altitude en azimut voor ieder geselecteerde dag.

De Grafieken-tab toont over een gegeven periode van dagen de verandering van opkomst, culminatie, ondergangstijden, magnitude, diameter en verlichte deel van de planeten.

# Kalender, komeet

Date from  to

at  :  :  by  days

Twilight Solar System Comet Asteroid Solar eclipses Lunar eclipses Artificial satellites

| C/2013 R1 (Lovejoy | Date        | Coord.     |       |         |         |       |             |        |  | Twilight     | Morning     | Twilight | Evening      |
|--------------------|-------------|------------|-------|---------|---------|-------|-------------|--------|--|--------------|-------------|----------|--------------|
| 16h13m UT          | RA          | DE         | Magn. | Elong.  | Phase   | Rise  | Culmination | Set    |  | Astronomical | Nautical    | Nautical | Astronomical |
| 2014-02-01         | 18h12m58.4s | +07°43'26" | 11.3  | +48°16' | +41°30' | 3h26m | 10h02m      | 16h37m |  | +29° Az110°  | +34° Az118° | -21°     | -25°         |
| 2014-02-02         | 18h13m57.2s | +07°25'06" | 11.4  | +48°39' | +41°15' | 3h25m | 9h59m       | 16h33m |  | +29° Az111°  | +34° Az119° | -21°     | -26°         |
| 2014-02-03         | 18h14m54.8s | +07°07'02" | 11.4  | +49°02' | +41°01' | 3h23m | 9h56m       | 16h29m |  | +29° Az111°  | +34° Az119° | -22°     | -27°         |
| 2014-02-04         | 18h15m51.1s | +06°49'12" | 11.5  | +49°27' | +40°48' | 3h21m | 9h53m       | 16h25m |  | +29° Az112°  | +34° Az120° | -23°     | -27°         |
| 2014-02-05         | 18h16m46.2s | +06°31'36" | 11.5  | +49°52' | +40°36' | 3h20m | 9h50m       | 16h20m |  | +29° Az113°  | +34° Az120° | -24°     | -28°         |
| 2014-02-06         | 18h17m40.0s | +06°14'15" | 11.6  | +50°19' | +40°24' | 3h18m | 9h47m       | 16h16m |  | +29° Az113°  | +34° Az121° | -25°     | -29°         |

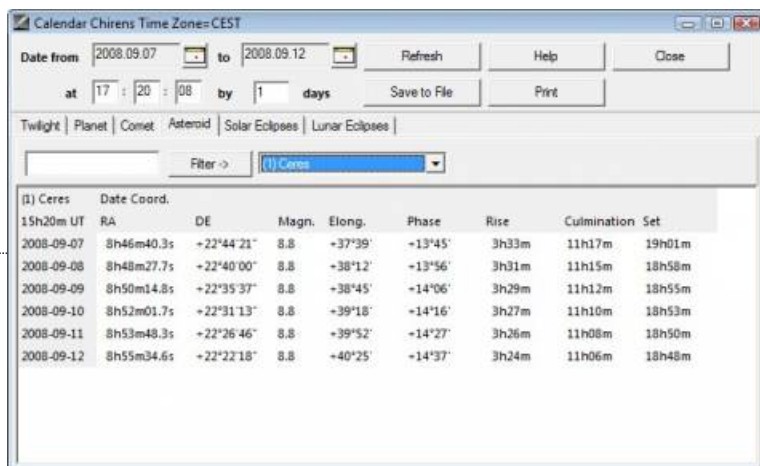
Hier toont het programma de positie, magnitude, elongatie, fase en de tijden van opkomst, culminatie en ondergang voor de geselecteerde kometen.

De hoogte boven de horizon en de azimut bij de schemertijden zijn gegeven om je helpen kometen te observeren in de nabijheid van de Zon. Hieruit kun je afleiden of je een komeet het beste in de ochtend of avond kunt observeren.

Om met Cartes du Ciel / Sterrenkaarten kometen te kunnen weergeven of zoeken moet je eerst een bestand geladen hebben met de baanelementen van de kometen. Klik [hier](#) om daar meer over te lezen.

Je kunt de kometenlijst op naam filteren, maar je kunt ook met een klik op de knop ← Helderste de lijst met helderste kometen bovenaan sorteren.

# Kalender, planetoïden



| (I) Ceres  | Date       | Coord.     |       |         |         |       |             |        |
|------------|------------|------------|-------|---------|---------|-------|-------------|--------|
| 15h20m UT  | RA         | DE         | Magn. | Elong.  | Phase   | Rise  | Culmination | Set    |
| 2008-09-07 | 8h46m40.3s | +22°44'21" | 8.8   | +37°39' | +13°45' | 3h33m | 11h17m      | 19h01m |
| 2008-09-08 | 8h48m27.7s | +22°40'00" | 8.8   | +38°12' | +13°56' | 3h31m | 11h15m      | 18h58m |
| 2008-09-09 | 8h50m14.8s | +22°35'37" | 8.8   | +38°45' | +14°06' | 3h29m | 11h12m      | 18h55m |
| 2008-09-10 | 8h52m01.7s | +22°31'13" | 8.8   | +39°18' | +14°16' | 3h27m | 11h10m      | 18h53m |
| 2008-09-11 | 8h53m48.3s | +22°26'46" | 8.8   | +39°52' | +14°27' | 3h26m | 11h08m      | 18h50m |
| 2008-09-12 | 8h55m34.6s | +22°22'18" | 8.8   | +40°25' | +14°37' | 3h24m | 11h06m      | 18h48m |

Hier toont het programma de positie, magnitude,

elongatie, fase en de tijden van opkomst, culminatie en ondergang van de geselecteerde planetoïden.

Je kunt eenvoudigweg een planetoïde selecteren vanuit de picklist door op de combobox te klikken. Op deze manier kun je de eerste 500 planetoïden selecteren. Gelukkig kun je ook zoeken voor iedere planetoïde die in de catalogus staat, simpelweg door (een deel van) de naam of nummer van de planetoïde in te vullen en vervolgens op de "filter" knop te klikken. Nu kun je je planetoïde selecteren uit de combobox.

Voor je planetoïden kunt tonen of zoeken, moet je eerst een bestand met de baanelementen van de planetoïden downloaden. Om hier meer over te weten te komen, lees **dit**.

## Kalender, Zonsverduisteringen

Calendar Ch'angwon Time Zone-KST

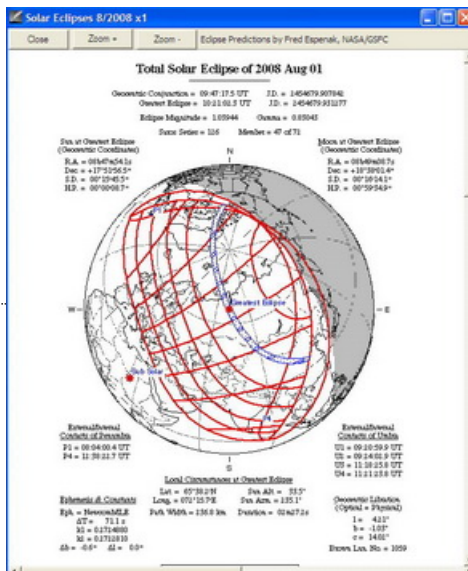
Date from 2008.01.19  Refresh Help Close

Eclipse Predictions by Fred Espenak, NASA/GSFC Save to File Print

Twilight Planet Comet Asteroid Solar Eclipses Lunar Eclipses

| Date        | Map | UT Max. | Type | Saros | Gamma  | Magnitude | Greatest Latitude | Eclipse Longitude | Sun alt. | Path Width | Duration |
|-------------|-----|---------|------|-------|--------|-----------|-------------------|-------------------|----------|------------|----------|
| 2008 Feb 07 | Map | 03:55   | A    | 121   | -0.957 | 0.965     | 67.65             | 150.5W            | 16       | 444        | 02m12s   |
| 2008 Aug 01 | Map | 10:21   | T    | 126   | -0.831 | 1.039     | 65.6N             | 72.3E             | 34       | 237        | 02m27s   |
| 2009 Jan 26 | Map | 07:59   | A    | 131   | -0.282 | 0.928     | 34.15             | 70.3E             | 73       | 280        | 07m54s   |
| 2009 Jul 22 | Map | 02:35   | T    | 136   | 0.070  | 1.080     | 24.2N             | 144.1E            | 86       | 258        | 06m39s   |
| 2010 Jan 15 | Map | 07:06   | A    | 141   | 0.400  | 0.919     | 1.6N              | 69.3E             | 66       | 333        | 11m08s   |
| 2010 Jul 11 | Map | 19:33   | T    | 146   | -0.679 | 1.058     | 19.85             | 121.9W            | 47       | 259        | 05m20s   |
| 2011 Jan 04 | Map | 08:50   | P    | 151   | 1.063  | 0.857     | 64.7N             | 20.8E             | 0        |            |          |
| 2011 Jun 01 | Map | 21:16   | P    | 118   | 1.213  | 0.601     | 67.8N             | 46.8E             | 0        |            |          |
| 2011 Jul 01 | Map | 08:38   | Pb   | 156   | -1.492 | 0.097     | 65.25             | 28.6E             | 0        |            |          |

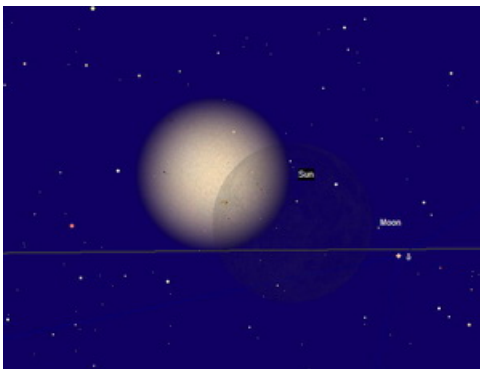
Al deze informatie in deze pagina's over Zonsverduisteringen komen van **Fred Espenak, NASA/GSFC** [<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>] . Je kunt zijn website bezoeken door de grote knop te klikken links boven in het dialoogvenster. De lijst toont de Zonsverduisteringen voor de ingestelde eeuw. Het toont de datum en tijd van de maxima, of er een gedetailleerde kaart beschikbaar is, het type van Zonsverduistering, het Saros nummer, de gamma-waarde, de eclips-magnitude, de lokaties van de eclips-maxima, de hoogte van de Zon op dat punt, de padbreedte in kilometers, en de duur van de totale - of ringvormige Zonsverduistering. De gegevens voor Zonsverduisteringen vanaf 1800 tot 2100 zitten in het programma bijgevoegd, je kunt meer gegevens downloaden vanaf de website van Fred Espenak.



Een klik met de muis op een regel in de lijst toont je de verduistering zoals die

zichtbaar zal zijn vanaf je ingestelde observatielokatie. Als je klikt op het veld met de **grootste eclips Breedtegraad** of **Lengtegraad** klikt, dan krijg je de hemelprojectie voor de eclips-maximum lokatie op de Aarde. Je kunt ook -indien beschikbaar- een kaart van Fred Espenak opvragen door een klik op het veld **Kaart**. Deze kaart toont de baan van de Maanschaduw over de Aarde met allerlei details.

Als je een datum uit de lijst klikt, dan verander je ook de ingestelde datum van het programma. Als je hierna het Kalender dialoogvenster sluit, zul je een waarschuwing ontvangen over de veranderde datum / tijd. Om te bevestigen dat je de nieuwe tijd wilt blijven gebruiken, klik je **Ja**. Als je **Nee** klikt, zal de lijst niet sluiten en krijg je de gelegenheid om op de **Reset kaart-**knop (boven rechts) te klikken, zodat je de oorspronkelijke instellingen van de kaart herstelt.



# Kalender, Maansverduisteringen

Calendar Ch'angwon Time Zone=KST

Date from: 2008.01.19

Eclipse Predictions by Fred Espenak, NASA/GSFC

Buttons: Refresh, Help, Close, Save to File, Print, Reset Chart

Tabs: Twilight, Planet, Comet, Asteroid, Solar Eclipses, Lunar Eclipses

| Date        | UT Max. | Type | Saros | Gamma  | Penumbra Magnitude | Umbra Magnitude | Semi Partial | Duration |
|-------------|---------|------|-------|--------|--------------------|-----------------|--------------|----------|
| 2008 Feb 21 | 03:26   | T    | 133   | -0.399 | 2.171              | 1.111           | 103m         | 25m      |
| 2008 Aug 16 | 21:10   | P    | 138   | 0.565  | 1.862              | 0.812           | 94m          | -        |
| 2009 Feb 09 | 14:38   | N    | 143   | -1.064 | 0.924              | -0.083          | -            | -        |
| 2009 Jul 07 | 09:38   | N    | 110   | -1.491 | 0.182              | -0.908          | -            | -        |
| 2009 Aug 06 | 00:39   | N    | 148   | 1.357  | 0.428              | -0.662          | -            | -        |
| 2009 Dec 31 | 19:22   | P    | 115   | 0.977  | 1.081              | 0.082           | 31m          | -        |
| 2010 Jun 26 | 11:38   | P    | 120   | -0.709 | 1.603              | 0.542           | 82m          | -        |
| 2010 Dec 21 | 08:17   | T    | 125   | 0.321  | 2.306              | 1.261           | 105m         | 37m      |
| 2011 Jun 15 | 20:12   | T-   | 130   | 0.090  | 2.712              | 1.705           | 110m         | 50m      |
| 2011 Dec 10 | 14:32   | T    | 135   | -0.388 | 2.212              | 1.111           | 106m         | 26m      |

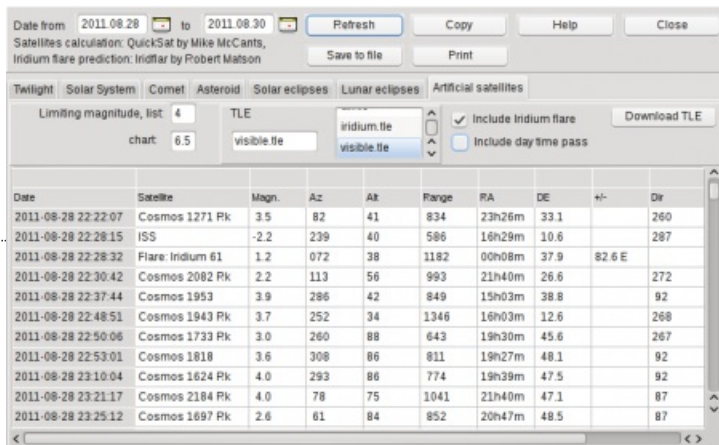
Al deze informatie in deze pagina's over zonsverduisteringen komen van **Fred Espenak, NASA/GSFC** [<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>] . Je kunt zijn website bezoeken door de grote knop te klikken links boven in het dialoogvenster. De lijst toont de Maansverduisteringen voor de ingestelde eeuw. Het toont de datum en tijd van de maxima, het type van de Maansverduistering, het Saros-nummer, de gamma-waarde, de magnitude van de penumbra (halfschaduw) en umbra (kernschaduw), de duur van de gedeeltelijke - en totale fases.

De gegevens voor Maansverduisteringen vanaf 1800 tot 2100 zitten in het programma bijgevoegd, je kunt meer gegevens downloaden vanaf de website van Fred Espenak.

Een muisklik op de lijst toont je de verduistering voor de ingestelde observatoriumlocatie zoals bij de Zonsversduisteringen.

Als je een datum uit de lijst klikt, dan verander je ook de ingestelde datum van het programma. Als je hierna het Kalender dialoogvenster sluit, zul je een waarschuwing ontvangen over de veranderde datum / tijd. Om te bevestigen dat je de nieuwe tijd wilt blijven gebruiken, klik je **Ja**. Als je **Nee** klikt, zal de lijst niet sluiten en krijg je de gelegenheid om op de **Reset kaart-**knop (boven rechts) te klikken, zodat je de oorspronkelijke instellingen van de kaart herstelt.

# Kalender, Kunstmatige Satellieten



De berekeningen voor kunstmatige satellieten zijn gebaseerd op [Mike McCant's QuickSat](http://www.prismnet.com/~mmccants/) [http://www.prismnet.com/~mmccants/] programma en Robert Matson's Iridflar programma. Neem de tijd om de documentatie van deze programma's door te lezen. Deze bevinden zich in de data/quicksat en data/iridflar mappen.

Selecteer eerst het datum bereik voor de voorspellingen, de grensmagnitude voor de lijst en de af te beelden kaart, het TLE bestand voor de berekeningen (gebruik de Ctrl of Shift toets om meer bestanden tegelijk te selecteren). Gebruik de twee check boxes rechts om aan te geven of je ook de passages bij daglicht en iridium flares op de lijst wilt zien.

Het TLE bestand voor Iridium flares moet de naam iridium.tle krijgen. Als je het satelliet spoor voor en na flare op de kaart wilt zien, dan moet je de inhoud van dit bestand toevoegen aan de lijst en voor de kaart een grensmagnitude van tenminste 8 instellen. Na een klik op Vernieuw toont de lijst de volgende gegevens:

- de datum en tijd van de maximale elevatie
- de satelliet naam
- de maximale magnitude
- azimut en hoogte van het maximum
- afstand in kilometers
- rechte klimming en declinatie
- geschatte fout van de voorspelde tijd in minuten of voor een flare de afstand en richting van het flare maximum, en de richting van de satelliet beweging.

Wanneer de magnitude tussen haakjes wordt weergegeven, dan geeft dit aan dat de absolute magnitude van deze satelliet onbekend is waarbij de berekende waarde een absolute magnitude 6 zal aannemen. Het magnitude bestand "Quicksat.mag" kun je updaten vanaf <http://www.prismnet.com/~mmccants/> [http://www.prismnet.com/~mmccants/], vervang het bestand in User settings\satelliet map.

Een klik op de lijst toont de kaart van de satelliet passage maar ook ieder ander object dat helderder is dan de grensmagnitude binnen het tijdsgrenzen van +/- 6 minuten.

Vervang alsjeblieft wel regelmatig de TLE element bestanden (ten minste iedere week) via de "TLE download" knop. De bestanden die je bij het software pakket hebt gekregen zijn slechts voorbeelden.

De knop "Download TLE" toont je een bericht met het pad waar je de bestanden moet plaatsen. Daarna opent het je web browser naar de space-track.org web pagina. Daarnaast kun je als je dat wilt ook de elementen gebruiken van <http://celestrak.com/NORAD/elements> [http://celestrak.com/NORAD/elements]. Je kunt tledownload krijgen voor Windows [http://www.ap-i.net/pub/skychart/satellites/tledownload.zip] of voor Linux of Mac [http://www.ap-i.net/pub/skychart/satellites/tledownload.tgz]. Het vereist wel dat je eerst een space-track [https://www.space-track.org] account aanmaakt.

Je kunt ook een script gebruiken om de bestanden te downloaden. Het volgende voorbeeld is bedoeld als startpunt om je aan de vereiste bestanden te helpen

## Vereiste software installatie

Het Quicksat programma is een win32 applicatie, het is alleen gemaakt voor 32 en 64 bits Windows versies.

Om het toch onder Linux of Mac te laten werken, kun je Wine [http://www.winehq.org/] installeren:

Linux:

```
sudo apt-get install wine
yum install wine
```

Mac: Zie de [specifieke pagina over Wine installatie](#)

Het Iridflar programma is een dos16 applicatie, het is gemaakt om te werken in een Windows 32 bits omgeving.  
Bij het Windows 64 bits Skychart installatiepakket is een versie van Dosbox bijgevoegd.  
Voor Linux en Mac is installatie vereist van Dosbox [<http://www.dosbox.com/>]:

Linux:

```
sudo apt-get install dosbox  
yum install dosbox
```

Mac: Zie direct na de Wine installatie

# Datum / Tijd

Via het menu: **Instellingen → Datum / Tijd**.

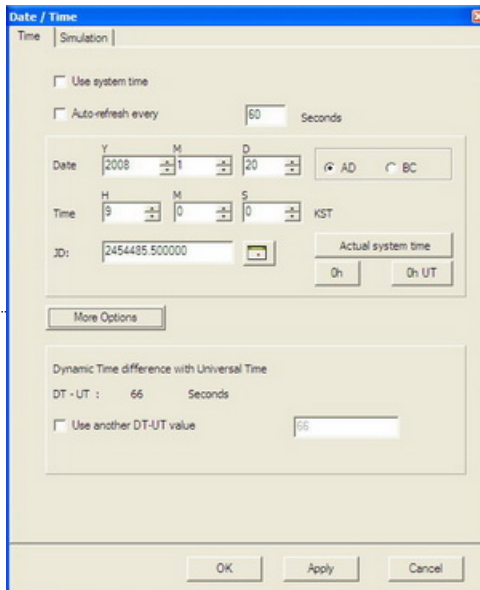
Je kunt dit dialoogvenster ook oproepen door een klik op het  icoontje van de linker balk, of via **Instellingen → Alle configuratie instellingen → Datum / Tijd**.

Het Datum/Tijd dialoogvenster heeft twee tabs:

- Tijd
- Simulatie

Om de objecten op je kaart met een grote nauwkeurigheid weer te geven, moet je ook je geografische positie juist instellen.

## Tijd



Via dit dialoogvenster kun je de tijd instellen die jij wilt dat Cartes du Ciel / Sterrenkaarten gebruikt. Om een betrouwbare kaart weer te geven, moet het programma veel berekeningen maken waarin de tijd als parameter vereist is. Vooral voor een accurate weergave van planeten, kometen en planetoïden is de juiste datum en tijd belangrijk. de juiste datum en tijd is ook belangrijk wanneer je op de kaart het Alt-Az coördinatensysteem hebt ingesteld, of wanneer je de zichtbaarheidsgegevens wilt bekijken in het gedetailleerde informatievenster. En misschien wil je in de kaart zelfs de eigenbeweging van de sterren over vele jaren laten afbeelden.

### De checkbox Gebruik systeemtijd

Door in deze checkbox in vinkje te plaatsen zal het programma de systeemtijd van je computer over nemen op het moment dat je het vinkje plaatst. Wanneer je een nieuwe kaart wilt openen, zal het programma voor de nieuwe kaart de tijd hanteren waarop je de kaart opent. Een comfortabele keuze wanneer je jouw kaart de hemel wilt laten weergeven zoals die er op dit moment uitziet.

### De tijd en datum handmatig instellen

Je moet een **eventueel vinkje** weghalen uit de *Gebruik systeemtijd* wanneer je een kaart wilt laten weergeven in de toekomst of van het verleden. Je kunt de datum en tijd eenvoudig instellen via de bijbehorende comboboxjes. Het programma kan kaarten berekenen voor data in het bereik van -20.000 tot +20.000 jaar. De berekeningen voor de planeetposities zijn echter beperkt tot het bereik van -3000 tot +3000 jaar. Let wel bij negatieve jaren op: **1 voor Christus** is in dit programma **0**, en **2 vC** is in het programma dus **-1**. En houdt er rekening mee dat dit programma rekent met de **wettelijke tijd** (zomer- of wintertijd, niet automatisch UT) zoals die geldt op de ingestelde waarnemingslocatie.

Je kunt ook de **Juliaanse Dagtijd** [[http://en.wikipedia.org/wiki/Julian\\_day](http://en.wikipedia.org/wiki/Julian_day)] instellen door het invoergebied of het JD kalender dialoogvenster te gebruiken.

### De vaste tijd-knoppen

**Vannacht:** Stel de tijd in op het begin dan de astronomische schemering van de huidige dag. **Huidige systeemtijd:** Op het moment dat je deze knop klikt zal het programma de systeemtijd uit de computer overnemen en de actieve kaart met deze tijd herberekenen. Van nu af aan zullen al je nieuw geopende kaarten ook deze tijd hanteren.

**00h:** Op het moment dat je deze knop klikt zal het programma de tijd van je actieve kaart instellen op 00:00:00 van je lokale tijd. De datum blijft onveranderd. Het programma zal de actieve kaart met deze tijd herberekenen. Van nu af aan zullen al je

nieuw geopende kaarten ook deze tijd hanteren.

**00h UT:** Op het moment dat je deze knop klikt zal het programma de tijd van je actieve kaart instellen op 00:00:00 Universele Tijd (UT). De datum blijft onveranderd. Het programma zal de actieve kaart met deze tijd herberekenen. Van nu af aan zullen al je nieuw geopende kaarten ook deze tijd hanteren.

## Het selectievakje "Vernieuw automatisch iedere"

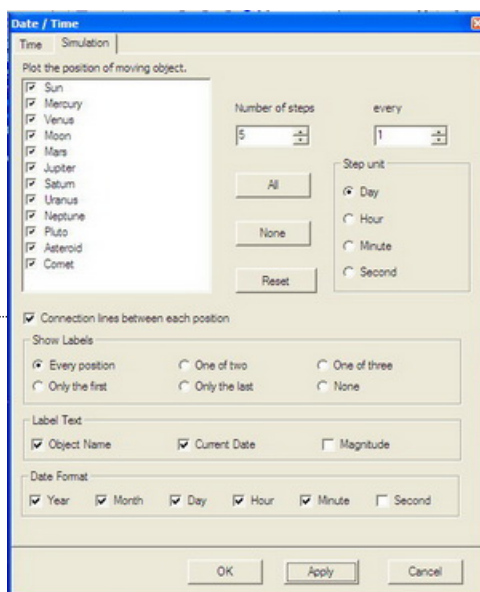
Vink het selectievakje aan wanneer je wilt dat Cartes du Ciel / Sterrenkaarten steeds automatisch de posities van de objecten in de kaart herberekent. Je kunt ook de intervaltijd aanpassen waarna het programma een nieuwe kaart berekent. Houdt in je achterhoofd dat het berekenen van kaarten een behoorlijke belasting geeft van je processor.

Vooral wanneer je de kaart in het Alt-Az coördinatensysteem gebruikt, heeft het zin om je kaart met enige regelmaat te laten herberekenen. Ook wanneer je bedekkingen, kometen of planetoiden gaat observeren, is het zinvol dat het programma geregeld een nieuwe kaart berekent, ongeacht het gebruikte coördinatensysteem.

Door een klik op knop **Meer opties** kun je er voor kiezen of je het verschil dat het programma hanteert tussen de Dynamische Tijd (DT) en de Universele Tijd (UT) wilt veranderen. Dit verschil moet je goed instellen om accurate gegevens te verkrijgen over bedekkingen. Klik **hier**

[[http://en.wikipedia.org/wiki/Time\\_standard#Time\\_standards\\_for\\_planetary\\_motion\\_calculations](http://en.wikipedia.org/wiki/Time_standard#Time_standards_for_planetary_motion_calculations)] om meer te lezen over tijdstandaarden.

## Simulatie



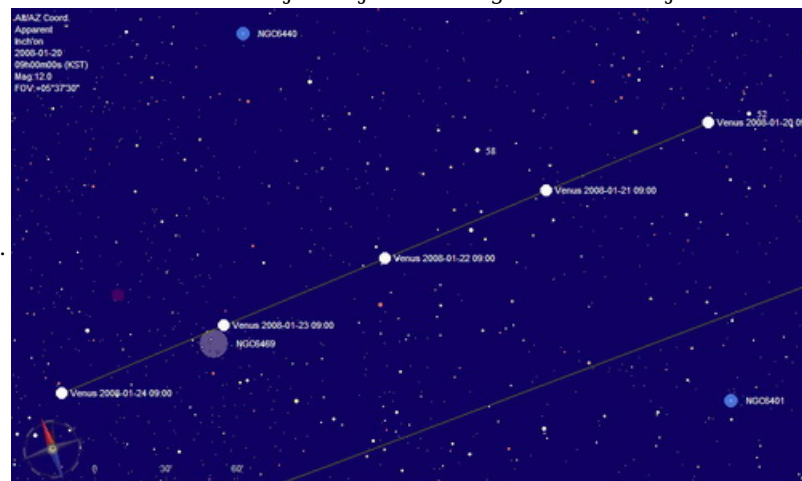
Cartes du Ciel kan de beweging van Zonnestelsel objecten (Zon, planeten,

manen, planetoiden en kometen) over lange tijden laten weergeven op een enkele kaart. Het gedeelte van de banen die de objecten afleggen kan de kaart weergeven als een lijn met de posities op een door jou te kiezen interval.

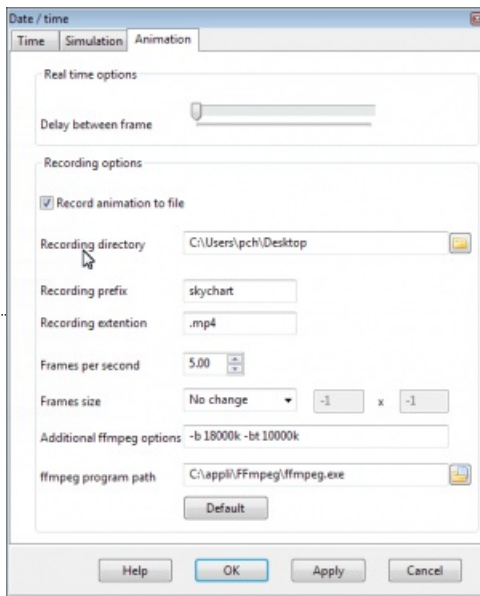
Je kunt instellen over welke periode van tijd de kaart de baan zal weergeven door de waardes in te stellen via de comboboxjes **Aantal stappen**, **iedere** (welke je kunt lezen als stapgrootte of interval) en een **Stap eenheid** te kiezen. Als je **Aantal stappen** instelt op 10, **iedere** instelt op 7 en **stap eenheid** instelt op dag, dan krijg je de baan en posities van de objecten weergegeven voor de volgende 10 weken vanaf de ingestelde datum en tijd.

Met de radioknoppen kun je kiezen welke Zonnestelsel objecten je wilt weergeven. Ook kun je instellen of -en hoe- je de labels

van de objecten wilt weergeven.



## Animatie



### Real time opties

Pas de “Tijd tussen frames” schuifknop aan om de schermverversing te vertragen tijdens de animatie. Plaats de schuifknop rechts voor een vertraging van twee seconden of naar links voor geen vertraging. Het is aanbevolen om de schuifknop links te plaatsen om een animatie als flim op te nemen.

### Opname opties

Je moet eerst het ffmpeg programma installeren om een animatie als filmpje op te nemen. Voor de details hierover zie [installatie gedeelte](#) voor jouw besturingssysteem.

Stel het “ffmpeg programma pad” in zodat dit verwijst naar de plaats waar je dit programma hebt geïnstalleerd, of gewoon de programmaam als dat binnen het zoek-pad is gedefinieerd. (Standaard bij Linux).

Vink “Neem animatie op in bestand” om een filmpje te maken. Anders zal het programma geen bestand opslaan en zal het alleen de animatie afspelen in de huidige kaart.

Verander de “Opname map” om aan te geven waar je het resulterende filmpje wilt opslaan. De standaard instelling is niet erg praktisch, omdat deze verwijst naar een verborgen map.

“Opname bestandsnaam” wordt gebruikt om de filmpjes een naam te geven. Als je de standaard gebruikt, dan zal de eerste skychart1.mp4 gaan heten, de tweede skychart2.mp4, enzovoort.

Stel de “Opname bestand achtervoegsel” in als je de standaard ffmpeg format wilt wijzigen. Zie [ffmpeg documentatie](http://www.ffmpeg.org/documentation.html) [http://www.ffmpeg.org/documentation.html] voor meer details.

Pas de instelling “Frames per seconde” aan voor je filmpje. Gebruik een lage waarde van 0.5 tot 2 als je ongeveer hetzelfde effect wilt zoals bij een real time animatie. Gebruik een waarde tussen 15 en 30 als je een geleidelijk verlopend filmpje wilt, maar gebruik hierbij wel een kleinere tijdstoename. Dit vereist het gebruik van de -r optie van ffmpeg.

Stel de “Frame grootte” in voor de afmetingen van je filmpje. De standaard is om de afmetingen ongewijzigd te laten en de afmetingen te gebruiken van de huidige kaart. Als je andere afmetingen instelt, zal de kaart naar deze afmetingen wijzigen vanaf het moment dat de animatie start. Dit kun je niet instellen via een ffmpeg optie.

“Extra ffmpeg opties” geven je de mogelijkheid om iedere optie die je maar wilt toe te voegen aan het ffmpeg commando. De standaard waardes stellen een relatieve hoge bit-rate in om een met de standaard instellingen voor afmetingen en frames per seconde een kwalitatief goed resultaat te geven. Je kunt dit veld wijzigen om de bit rate aan te passen of een andere video codec in te stellen. Zie [ffmpeg documentatie](http://www.ffmpeg.org/documentation.html) [http://www.ffmpeg.org/documentation.html] voor meer informatie.

Je kunt de opties vanaf commando-regel proberen voor dat je ze hier plaatst. De afbeeldingenreeks van de laatste animatie blijft bewaard totdat je een nieuwe animatie maakt. Je kunt ze gebruiken om nieuwe opties uit te proberen of je kunt andere software gebruiken om ze te assembleren. Je vindt de bestanden in de tmp map onder de [Gebruikersinstellingen](#) directory. Het standaard commando is “ffmpeg -r 2 -b 18000k -bt 10000k -i %06d.jpg skychart1.mp4”

Een aanrader om de resulterende video te bekijken is de [VLC](http://www.videolan.org/vlc/) [http://www.videolan.org/vlc/] software, zonder gedoe met codec installaties.

## Datum/Tijd instellingen hebben te maken met:

**Kaart coördinatensysteem.** Wanneer je de baanbeweging wilt simuleren en je wilt zien hoe de objecten ten opzichte van de horizon zichtbaar zijn op een bepaalde tijd, dan zul je de kaart in moeten stellen op het Alt-Az coördinatensysteem. Je kunt dit op

verschillende manieren bereiken. bijvoorbeeld via de menubalk **Kaart → Kaart coördinaten systeem → Alt-Az Coördinaten**

**Zonnestelsel** Wellicht wil je de beweging van planeten, planetoiden en kometen in welk coördinatensysteem dan ook simuleren. Op verschillende manieren kun je de Zonnestelselobjecten zichtbaar te maken. Bijvoorbeeld via de menubalk: **Kaart → Toon objecten** en klik “Toon planeten”, “Toon planetoiden” en “Toon kometen”. Of via de snelste manier, door de van toepassing zijnde icoontjes op de objectenbalk in **objecten groep B**.

# Observatorium instellingen

Via het menu: **Instellingen** → **Observatorium**

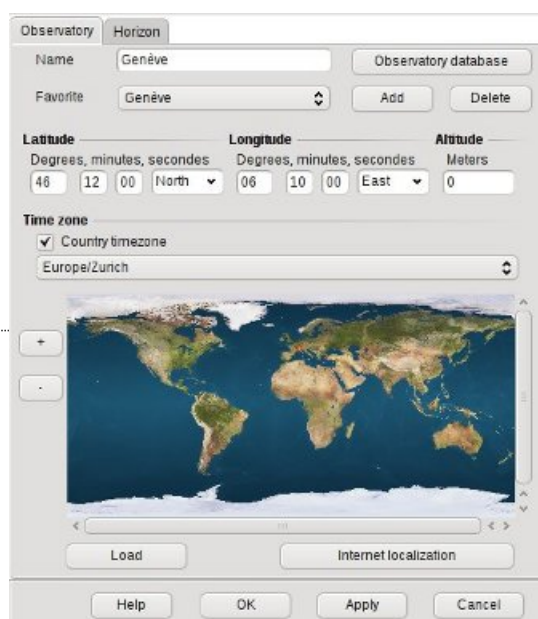
Dit dialoogvenster kun ook je oproepen via het  icoontje op de linker balk , of via **Instellingen** → **Alle configuratie instellingen** → Alle configuratie instellingen .

Het dialoogvenster voor de observatorium instellingen heeft twee tabs:

- Observatorium
- Horizon

Voor een juiste weergave van de objecten op de kaart, vergeet niet de datum / tijd instellingen van het programma te controleren.

## Observatorium



Stel de lokatie van je observatiepositie op Aarde in om deze te gebruiken bij

de berekening van de azimuth en hoogte boven de horizon van de objecten in de kaart.

- Selecteer je land (1)
- Selecteer de plaats van waar je observeert (2)
  - Om je keuze mogelijkheden te verbeteren, download (3) het detail-bestand van je land
  - Voer (een deel van) de naam in van een nabije stad in het zoek-invoervenster (4)
  - Klik de “zoek” knop (4)
  - Selecteer deze nabije stad uit de pick-list in (2)
  - Klik de “omgeving” knop
  - Nu kun je de plaatsen vinden in de directe nabijheid van de stad die je eerder selecteerde bij (2). Kies degene die je het beste past.
- Als het bovenstaande onvoldoende is, dan kun je ook nog plaatsen toevoegen, wijzigen of verwijderen met de “Bijwerken” of “Verwijder” knoppen. (6). Om een plaats toe te voegen, voer de naam in de lijst (2), de coördinaten (5) de hoogte boven zeeniveau in meters en klik “Bijwerken”. Controleer ook dat het programma de juiste tijdzone gebruikt (7).
- Als je niet precies je observatorium positie kent, klik dan eenvoudigweg op de wereldkaart en klik met de muis in de kaart (8) wat ongeveer je positie is. Je kunt inzoomen in de kaart, en je zou de kaart kunnen vervangen door een beter exemplaar. De enige beperking is dat je kaart op dezelfde projectie moet zijn gebaseerd.

Het is belangrijk om de juiste tijdzone van je observatorium in te stellen omdat het programma dit nodig heeft om de *UT* af te leiden van je *zomertijd* instelling. Dit is erg belangrijk om goede ephemeriden-berekeningen te maken zodat je kaart de objecten op de juiste plek kan weergeven.

Het is handig om de landen-tijdzone te hanteren zodat het programma automatisch zomer- of wintertijd kan instellen voor iedere epoche waarvoor de regels bekend zijn. Je kunt ook een UTC tijdzone kiezen als je een vaste tijd ingesteld wilt houden gedurende het jaar.

Als je meer dan eens je eigen observatorium plaats wilt instellen dan kun je hem voor het gemak met de knop **Toevoegen** aan de favorietenlijst nadat je alle juiste instellingen hebt gemaakt.

### Observatorium database

- Selecteer je land
- Selecteer de plaats waar vandaan je observeert
  - Om je keuze te kunnen verfijnen, download het de land-details bestand voor je land. Als je dit bestand wilt kopiëren naar een andere computer zonder Internet-toegang dan kun je het bestand vinden in de gebruikergegevens directory in de "tmp" map.
  - Voer (een deel van) de naam van een nabije stad in de het invoerveld links van de Zoek-knop.
  - Klik op de "Zoek" knop.
  - Selecteer de nabije stad uit de selectielijst.
  - Klik op de "omgeving" knop.
  - Nu kun je plaatsnamen vinden uit je omgeving. Kies degene die het beste met je observatieplek overeenkomt.
  - De Locatie code helpt je onderscheid te maken tussen plaatsen met gelijkkluidende namen, zoals een berg en een rivier met een identieke naam. Klik op de locatiecode veld om een lijst van codes op te vragen.
- Wanneer het bovenstaande niet voldoende is dan kun je plaatsen toevoegen, wijzigen of verwijderen met de knoppen Bijwerken of Verwijder. Om een plaats toe te voegen, voer de naam en de coördinaten in en klik op "Bijwerken". Gebruik een voorvoegsel (bijvoorbeeld obs\_) om snel je eigen toegevoegde observatieplaatsen geordend terug te kunnen vinden door dit voorvoegsel in te voeren in het zoekveld.

## Horizon

Wanneer je kaart ingesteld staat om het Alt-Az coördinatensysteem te gebruiken, dan kun je jouw lokale horizon zichtbaar maken als een lijn of (ondoorzichtig) gebied. Om meer te lezen over het veranderen van het coördinatensysteem, klik [hier](#). Je kunt je lokale horizon-bestand laden door het pad naar dit bestand juist in te stellen.

### Schrijf je eigen horizon bestand

Je kunt zelf je horizon in een bestand definiëren door een ASCII-tekstverwerker of een Unix-tekstverwerker als "vi". Als voorbeeld kun je het bijgevoegde bestand `[installatie map]/data/horizon/horizon_Geneve.txt` openen. Zoals je in dit bestand kunt zien is de horizon gedefiniëerd als een reeks van records. Iedere regel bestaat uit een paar van twee waarden. De eerste waarde is de 'azimut', de tweede is de 'hoogte' boven de theoretische horizon van 0°. De eenheden zijn in graden (decimaal). Daarbij komt een azimut van 0° overeen met het noorden oplopend via oost (90°), zuid (180°), west (270°). Een hoogte van 90° is het zenit. De punt (.) gebruik je als decimaal scheidingsteken. Als je commentaar in je horizon bestand wilt opnemen, dan moet je de informatie op de regel vooraf laten gaan door het 'hekje' (#).

### Gebruik van een horizon-afbeelding

Je kunt ook een afbeelding gebruiken voor het horizonpanorama. De afbeelding moet in het PNG of BMP bestandsformaat zijn van welke afmetingen dan ook die weergave doet van het volledige 360° panorama met een gelijkrechthoekige projectie. Het hemelgebied moet transparant zijn gemaakt voor bestanden in het PNG formaat, voor BNP-bestanden moet je het hemelgebied magenta (#FF00FF) maken.

De horizon moet precies in het midden liggen van de hoogte van de afbeelding, maar je kunt het ongebruikte deel van de afbeelding kun je verwijderen. Als bijvoorbeeld het hoogste punt van je horizon 20° is, dan kun je volstaan met een afbeelding die het gebied van -20° onder - tot +20° boven de horizon toont. Boven de +20° zal de hemel volledig transparant zijn en onder de -20° zal de kaart gevuld zijn met de geconfigureerde horizon kleur.

De linker zijde van de afbeelding is de oostelijke richting. Als je een andere oriëntatie gebruikt dan moet je de offset-hoek opgeven. Deze hoek kun je aflezen van de waarde "angle\_rotatez=" in een landscape.ini bestand, te vinden in dezelfde map van de afbeelding.

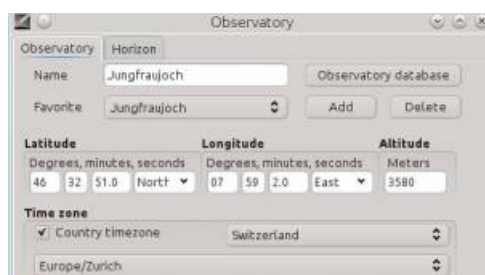
Wanneer "High quality" is aangevinkt dan wordt een punt berekend voor iedere scherm-pixel van de kaart. Anders wordt een punt berekend voor vier pixels tezamen. Zie het verhaal over performance verderop.

Deze functie is compatibel met horizon zoals voor [Stellarium](http://www.stellarium.org) [[http://www.stellarium.org/wiki/index.php/Customising\\_Landscapes#Single\\_Panorama\\_Method](http://www.stellarium.org/wiki/index.php/Customising_Landscapes#Single_Panorama_Method)] gebruikt.

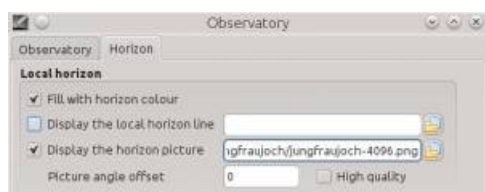
De snelste manier om het te testen is om een [landscape file](http://www.stellarium.org/wiki/index.php/Landscapes) [<http://www.stellarium.org/wiki/index.php/Landscapes>] voor Stellarium te downloaden. Zorg ervoor dat het formaat compatibel is door te kijken naar de rij "type = spherical" in het landscape.ini bestand.

Bijvoorbeeld download het Jungfrauoch panorama [[http://www.waldvogel.com/stellarium/landscape\\_jungfrauoch.zip](http://www.waldvogel.com/stellarium/landscape_jungfrauoch.zip)], unzip in je lokale gebruikersmap.

Start Skychart en open the Observatorium instellingen, voeg de locatie voor de Jungfrauoch toe zoals hier getoond (de locatie wordt niet automatisch ingesteld via de landscape.ini, maar je kunt het bestand bekijken voor de juiste waarden):

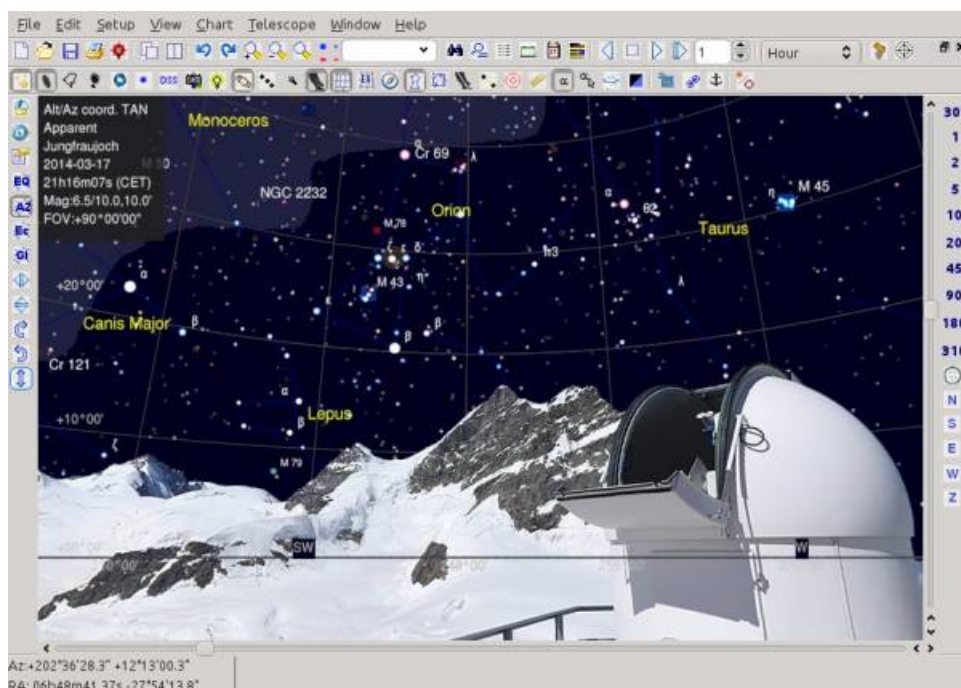


In de Horizon tab, vink "Weergeven horizon afbeelding", klik op de mappen-knop en open het bestand jungfrauoch-4096.png.



Keer terug naar de Observatorium tab, klik op de "Toevoegen" knop om aan de favorietenlijst toe te voegen met alle afbeeldingsmogelijkheden.

Klik op OK, nu moet je de volgende kaart te zien krijgen:



## Over de performance

In sommige situaties kan de performance voor de kaart verversing slecht zijn. De reden is dat Skychart alleen de hoofdp processor gebruikt om de kaart af te beelden. Als je een groot scherm hebt en een trage processor dan kun je problemen ondervinden.

Als je gebruik maakt van een gemiddelde computer met een Core I5-2500 processor en een 1600×1200 scherm met de kaart op volledig scherm, dan duurt het 0.3 seconde om het Jungfrau joch panorama af te beelden.

Mocht je ontevreden zijn met de prestaties, probeer dan het volgende:

- Vink uit "High quality" zodat de processor maar een kwart van het werk hoeft te doen. De kwaliteit zal genoeg zijn wanneer je een scherm een hoog aantal dpi heeft (laptop met hoge resolution).
- Verklein de afmetingen van je kaartvenster. Met de zelfde processor uit bovenstaande test kost het maar 0.1 seconde voor een 1024×768 venster.
- Vink aan "Verminder detail bij verschuiven van de kaart" in Instellingen → Weergave.
- Knip ongebuikte delen van de afbeelding weg te knippen. Het Jungfrau joch panorama kun je zonder verlies knippen tot 4096×1048.
- Als je een grote afbeelding gebuikt (meer dan 4096 pixels), dan kan het lang duren bij het starten van Skychart. Probeer dan de afbeelding in BMP formaat te gebruiken, dat kost minder rekenkracht.

## Je eigen panorama maken

Plaats een camera op een statief op exact dezelfde locatie waar je je telescoop monteert. Als je een vaste zuil gebuikt, plaats je camera op de zuil. Zorg ervoor dat je camera zorgvuldig horizontaal komt te staan. Probeer de camera zo goed mogelijk op plaats van de draaipunt van de telescoop om parallax-problematiek van nabije objecten te voorkomen.

Kies een moment waarop je een uniforme belichting hebt in iedere richting. Een (hoge) volledig bewolkte lucht is goed.

Neem een reeks foto's van de gehele horizon. Vergewis je ervan dat er voldoende overlap is tussen de afbeeldingen.

Gebruik een panorama programma zoals Hugin [<http://hugin.sourceforge.net/>] om de afbeeldingen aan elkaar te monteren.

Converteer het resultaat naar PNG formaat om transparentie te kunnen ondersteunen. Gebruik dan GIMP

[<http://www.gimp.org/>] om de hemel transparant te maken met een van de vele methodes

[<https://www.google.com/#q=gimp+mask+transparency>], ik vond dat de methode om een eerst "sky mask" te maken goed werkt.

Reduceer daarna de panorama afmeting naar een redelijke grootte, bijvoorbeeld met een breedte van 4096 of 8192 pixels.

Als je in een bergachtig gebied observeert, dan kun je ook de using an online panorama generator

[<http://www.udeuschle.de/Panoramen.html>] gebruiken. Plaats in het formulier jouw coördinaten en "Left edge=90", "Right edge=90", "Tilt=0", "Elev. exaggeration=1". Toon het panorama, sla alle vensters op en assembleer in GIMP of gebruik het "montage" commando van ImageMagick.

## Andere mogelijkheden

De beschrijving van de andere mogelijkheden zijn duidelijk.

\* Misschien wil je objecten weergeven onder de horizonlijn.

\* Als je observatiepositie zich hoog op een berg bevindt, dan wil je de verlaagde horizon misschien wel afbeelden in plaats van de theoretische 0° horizon.

Bovendien kun je de temperatuur en de luchtdruk opgeven. Dit geeft Cartes du Ciel / Sterrenkaarten de mogelijkheid om voor atmosferische refractie te corrigeren.

# Kaart, coördinaten

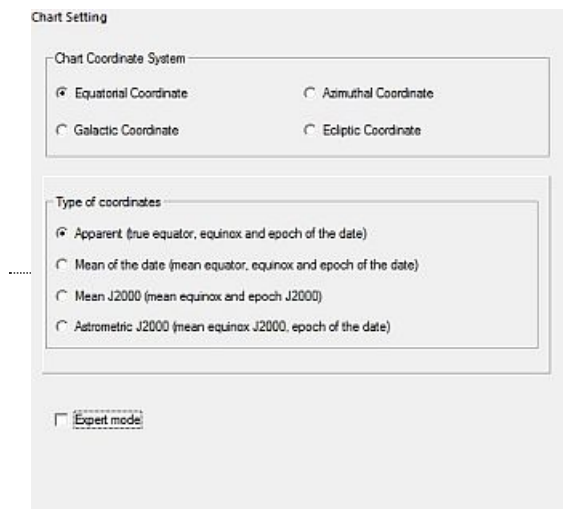
Via het menu: **Instellingen** → **Kaart, coördinaten**

Het Kaart, coördinaten instellingen dialoogvenster heeft zes tabs:

- Kaart, coördinaten
- Beeldveld
- Projectie
- Objectfilter
- Roosterverdeling
- Objectenlijst

## Kaart, Coördinaten

### Kaart instellingen



Hier kun je opgeven op welk coördinatensysteem je de kaart wilt instellen.

De vier beschikbare systemen zijn:

- Equatoriale coördinaten
- Azimutale coördinaten
- Galactische coördinaten
- Ecliptische coördinaten

### Coördinaattypen

***Precessie, nutatie en aberatie berekening*** Jouw keuze hier bepaalt welke referentie de kaart zal gebruiken voor het weer te geven coördinaatsysteem. Je kunt de coördinaten van een geselecteerd object vinden in de statusbalk, aan de onderzijde van de kaart.

Als je geen vinkje zet in het selectievakje **Expert mode**, dan kun je via de radioknoppen het **coördinaattype** kiezen:

- Van de datum, ...
- Gemiddeld van de datum ...
- Gemiddeld J2000 ...
- Astrometrisch J2000 ...

In **Expert modus** kun je meer details instellen:

- **Equinox** jaar (van -20000 tot 20000)
- **Epoche** jaar (van -20000 tot 20000)
- **Eigenbeweging** selectievakje om de sterposities te corrigeren voor de gegeven epoche
- **Gemiddelde positie** of **Werkelijke positie** voor *nutatie* en *aberratie*.

Snelle manieren om eenvoudige aanpassingen te maken aan het kaart coördinatensysteem zijn via het menu **Kaart → Kaart coördinaten syteem → [jouw keuze]**, of direct op de kaart via de **coördinatensysteem groep** icoontjes.

## Beeldveld

| Field Number | From  | to    |
|--------------|-------|-------|
| 0            | 0.0   | 0.5   |
| 1            | 0.5   | 1.0   |
| 2            | 1.0   | 2.0   |
| 3            | 2.0   | 5.0   |
| 4            | 5.0   | 10.0  |
| 5            | 10.0  | 20.0  |
| 6            | 20.0  | 45.0  |
| 7            | 45.0  | 90.0  |
| 8            | 90.0  | 180.0 |
| 9            | 180.0 | 310.0 |
| 10           | 310.0 | 0.0   |

Hier kun je elf genummerde beeldveld-bereiken instellen. De beeldvelden

zijn genummerd van 0 tot en met 10.

Voor ieder bereik kun je het minimale beeldveld op geven in graden opgeven. Deze opgegeven hoek zal het programma automatisch overnemen als het maximum beeldveld van het lager genummerde beeldveld.

Het eerste minimum beeldveld is 0.0° en het laatste beeldveldmaximum is 360° (Gek genoeg weergegeven als 0.0°), deze waardes kun je niet wijzigen.

De beeldveldbereiken vindt je onder alle **catalogi** dialoogvenster-tabs. Het programma gebruikt ze ook **Projectie**, **Objectfilter** en **Roosterverdeling** tabs.

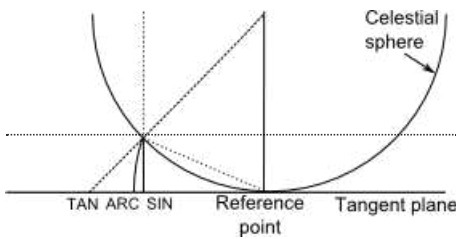
Het beeldveld zelf kun je veranderen via het menu **Kaart → Beeldveld** of direct op de kaart met de icoontjes in de **de beeldveld groep**. Je kunt het beeldveld heel nauwkeurig opgeven via **Weergave → positie** van het *Positie en beeldveld* dialoogvenster, of via het icoontje op de **hoofdbalk**.

## Projectie

| Field Number | Projection               |
|--------------|--------------------------|
| 0            | ARC                      |
| 1            | ARC                      |
| 2            | ARC                      |
| 3            | ARC                      |
| 4            | ARC                      |
| 5            | ARC                      |
| 6            | ARC                      |
| 7            | ARC                      |
| 8            | ARC<br>TAN<br>SIN<br>CAR |
| 9            | ARC                      |
| 10           | ARC                      |

Voor ieder beeldveld bereik kun je kiezen uit vier projectie-types:

- **ARC** Booglengte. Dit is de standaard ingestelde projectie tot  $180^\circ$ . Het komt overeen met de projectie van een Schmidt camera.
- **TAN** Tangentiaal. Dit komt overeen met de projectie van het beeld verkregen met een telescoop of fotografische lens. De tangentielle projectie heeft een grote beeldvervalsing bij velden groter dan  $45^\circ$  en divergeert naar  $90^\circ$ .
- **SIN** Sinusoidaal. In gebruik om beelden weer te geven afkomstig van radio-astronomie. De sinusoidale projectie overlapt bij velden groter dan  $90^\circ$ .
- **CAR** Cartesiaans. De projectie voor  $180^\circ$  tot  $360^\circ$ . Niet de meest interessante projectie buiten het feit dat deze enorme beeldvelden kan laten zien.



door E. Griessen, AIPS memo 27

## Objectfilter

Via deze tab kun je de grensmagnitude instellen van de weer te geven

sterren en deep sky objecten, gebaseerd op het beeldveld van je kaart.

Het **Sterrenfilter** zijn:

- uitgeschakeld. (Alleen handig bij de kleine beeldvelden),
- automatisch. Op deze manier kun je een magnitude opgeven als **Blote oog referentie**,
- handmatig. Nu kun je zelf een grensmagnitude opgeven voor ieder beeldveldbereik.

Een merkwaardige oefening: Er is geen enkel technisch probleem om het sterrenfilter uit te schakelen in combinatie met het gebruik van een grote actieve sterren catalogus (bijvoorbeeld HST GSC), daarbij een hoge ingestelde waarde van *veld nummer max* (bijv. 6) en een beeldveld van 20 graden. Zo kun je zien waarom een uitgeschald sterrenfilter bij een groot beeldveld niet erg comfortabel is.

**Deep sky filter** kan zijn:

- uitgeschakeld (alleen hendig met kleine beeldvelden),
- handmatig. Hier kun je de grensmagnitude voor ieder beeldveldbereik.

Je kunt ook deep sky objecten filteren op basis van de maximum afmetingen in minuten.

## Roosterverdeling

Met deze tab kun je de roosterverdeling instellen voor ieder beeldveldbereik.

- **Graden** is voor de verdeling in de hoogte of declinatie richting
- **Uren** is voor de azimuthale of rechte klimming richting

Je kunt de weergave van het coördinatenrooster uit of aan zetten voor ieder beeldveldbereik.

Je kunt de weergave van het kompas uit of aan zetten, ook kun je de afmetingen ervan wijzigen.

Je kunt de weergave van roosters eenvoudig uit of aan zetten via het menu **Kaart → Lijnen/rooster → [Toon coördinaten rooster/Voeg equatoriaal rooster toe]**

## Objectenlijst

Met deze tab kun je bepalen welke soorten objecten van de kaart je wilt

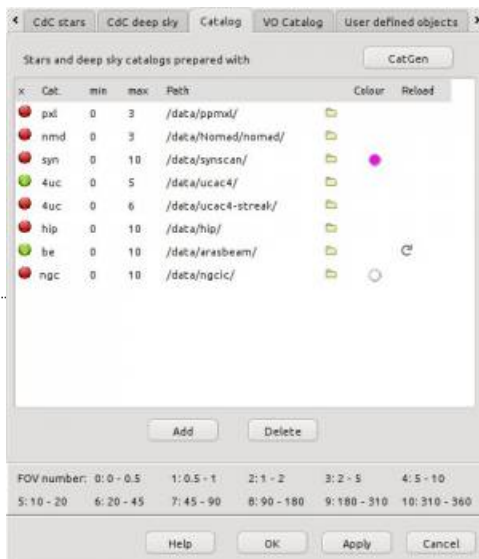
filteren naar je **Objectenlijst** . Klik op het  icoontje van de **hoofdbalk** om de gefilterde lijst van de op de kaart

.....  
weergegeven objecten te verkrijgen. ....

# Catalogi

Via het menu: **Instellingen** → **Catalogi**

## Catalogi



Via het menu: **Instellingen** → **Catalogi** → **Catalogi**

Hier kun je externe catalogi toevoegen en activeren die eerder samengesteld zijn met de **CatGen** utility. Catgen is oproepbaar via “CatGen” knop boven rechts. Lees meer over het zelf creëren van nieuwe catalogi met CatGen **hier**.

Gebruik de “Toevoegen” knop om een regel voor een nieuwe catalogus toe te voegen. Met de “Verwijderen” knop je een met de cursor geselecteerde catalogus regel weer verwijderen.

Nu moet je het pad instellen naar je nieuwe catalogus. Klik op de directory-knop rechts van de regel om het juiste pad in te stellen. Je kunt je map met je externe catalogus overal op je computer plaatsen, maar het is in het algemeen een goed idee om je catalogi als subdirectories te plaatsen in de `cat` directory van je Skychart installatie. In de directory van je catalogus moet een `nar` bestand aanwezig zijn, dit bestand bevat de beschrijving van de catalogus. Selecteer het `nar` bestand. Als het pad geen geldig `.hdr` bestand bevat, zullen de cellen met de catalogus naam en het pad rood omlijnd zijn.

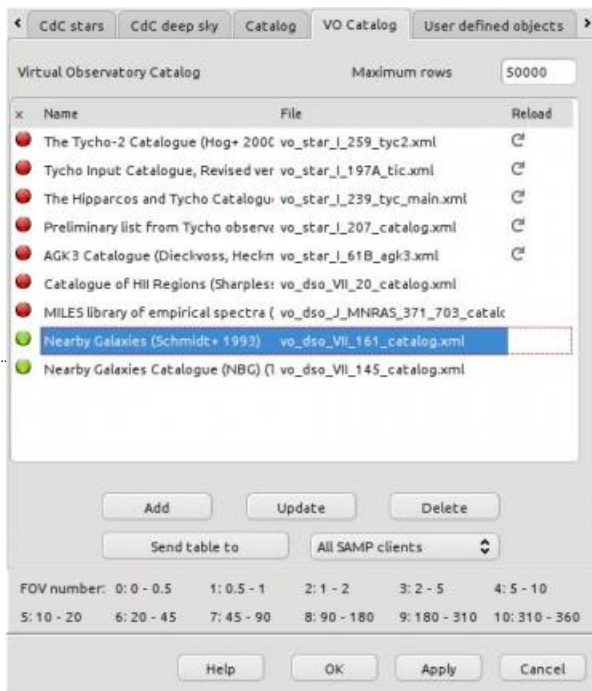
In het veld onder de **min** kolom voer je het **veldnummer** van het beeldveld in voor de kleinste beeldveld waarvoor je de catalogus wilt gebruiken. (Voor je huidige beeldveldinstellingen, zie de onderzijde van het dialoogvenster.) Een goede keuze hier is om te beginnen met **0**. Anders zou inzoemen er in resulteren dat je catalogus niet meer wordt weergegeven die wel in een groter beeldveld getoond zullen worden. In het **max** veld plaats je het veldnummer voor het grootste beeldveld waarvoor je je catalogus wilt afbeelden.

Als de catalogus het mogelijk maakt, dan kun je de kleur van je object weergave wijzigen door te klikken in het veld onder kleur. Selecteer zwart om terug te gaan naar de standaard kleur.

Sommige catalogi maken het mogelijk via een URL over het Internet te worden geüpdate. Klik op het cirkelpijltje in de Herlaad kolom voor een download van de laatste versie van de catalogus.

Door links op de regel de eerste cel aan te klikken, zal van rood in groen veranderen. Vanaf nu is de catalogus geactiveerd.

# VO Catalogus



Via het menu: **Instellingen**→ **Catalogi** → **VO Catalogus**

Via deze tab kun je uit de online beschikbare catalogi kiezen die beschikbaar zijn gesteld via de Vizier Virtual Observatory interface. Je kunt uit meer dan 9000 catalogi kiezen.

Dit vereist een actieve verbinding met het Internet om te zoeken en de nieuwe catalogus te downloaden. Nadat je de catalogus hebt opgeslagen kun je de gegevens offline gebruiken. Je kunt de bestanden naar een andere computer kopiëren, deze zijn te vinden in de User settings/vo map. Zoek naar de bestanden in de **File** kolom en kopieer de bestanden die bijhorende bestanden eindigend met .xml en .config .

Stel **Max rows** in op het maximale aantal records dat je per keer voor je catalogus wilt downloaden. Je kunt de standaard waarde verhogen wanneer je de volledige catalogus offline wilt gebruiken. Als het tekenen van de kaart te lang duurt, dan kun je de waarde verlagen. Verandering van de instellingen zijn van toepassing bij een nieuwe download.

Bij aanvang zal de lijst leeg zijn. Klik op de **Toevoegen** knop voor de Virtual Observatory interface en volg de instructies op deze pagina.

Als je de instellingen voor een catalogus wilt veranderen, bijvoorbeeld de selectie van de kolommen, het af te beelden symbool of de kleur, selecteer dan de catalogus in de lijst en klik de **Bijwerken** knop.

De **Verwijderen** knop verwijdert al de geassocieerde bestanden voor de geselecteerde catalogus.

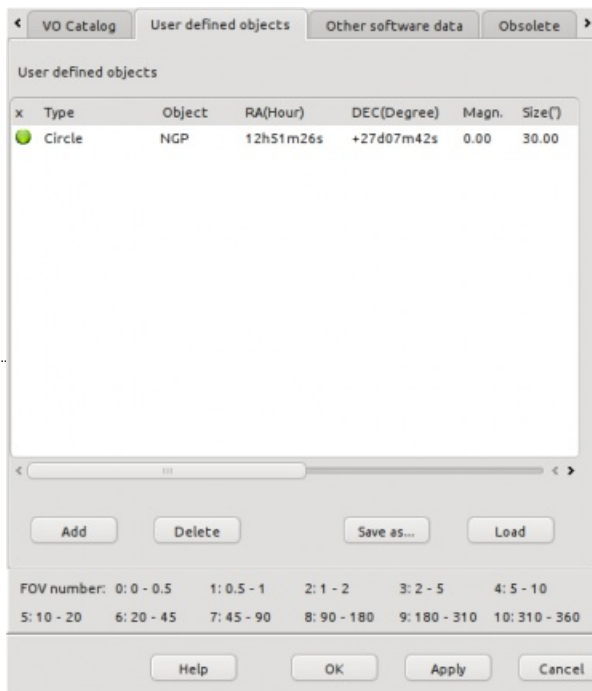
Klik de eerste cel links van de regel zodat deze groen wordt om de catalogus te activeren. Klik de cel naar rood om de catalogus te deactiveren.

Om alle gegevens af te beelden om de kaart moet je de knop  op de bovenste balk naar de actieve status hebben geklikt. Op deze manier kun je alle Virtuele Observatorium catalogi activeren of deactiveren.

Het is mogelijk dat niet de volledige catalogus is gedownload, bijvoorbeeld in het geval van grote surveys die meer dan een miljoen objecten bevatten, dan kun je op de **Herlaad** pijl klikken in de kolom om de gegevens bij te werken voor de huidige ingestelde beeldveld.

Selecteer wel eerst een veld dat niet zodanig groot is dat er meer dan 100.000 regels opgehaald moeten worden. Een veld van 1° of 30' is mooi begin. Klik daarna de rechter knop  om het scherm te openen en de catalogus te herladen.

## Eigen gedefinieerde objecten



Via het menu: **Instellingen → Catalogi → Eigen gedefinieerde objecten**

Je kunt hier naar eigen inzicht objecten of punten toevoegen voor weergave op de kaart.

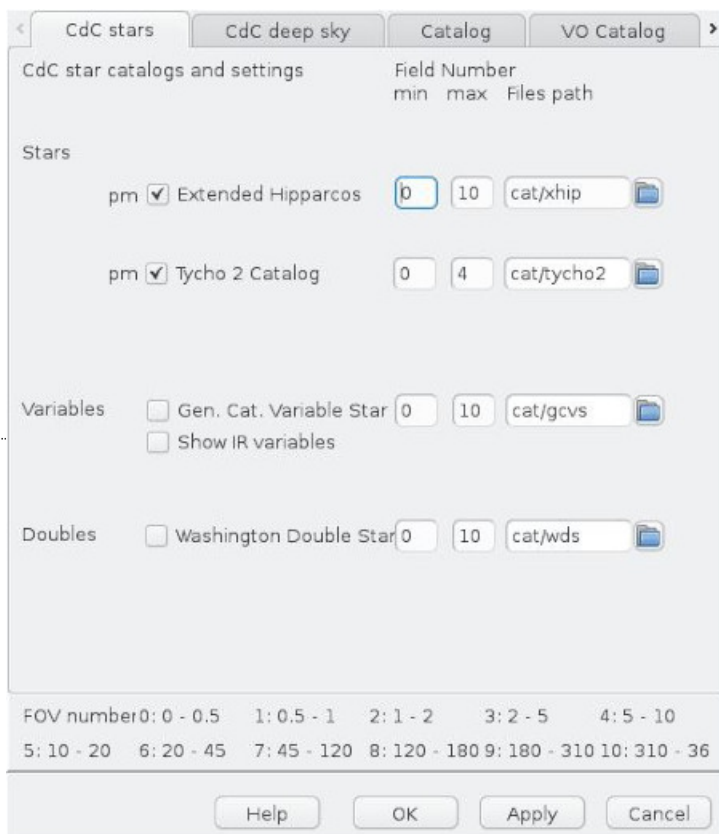
Klik op **Toevoegen** om een nieuw object aan te maken, en selecteer de eigenschappen. Je moet op zijn minst coördinaten invoeren.

Klik vervolgens op de rode stip links zodat deze goen wordt om het object weer te geven.

Om te schakelen tussen weergave of niet van al je ingevoerde objecten, klik de knop  in de tweede gereedschapsbalk bovenaan.

Je kunt ook je lijst van objecten in een bestand opslaan en laden via de corresponderende knoppen.

## CdC Sterren



Via het menu: **Instellingen** → **Catalogi** → **CdC Sterren**

Via deze tab kun je Skychart gebruiken om sterren uit verschillende catalogi weer te geven. Om een catalogus te selecteren, klik op de betrokken checkbox. In de standaard situatie zoekt Skychart de catalogi in het voorgeconfigureerde pad waar Skychart aanneemt dat de catalogi moeten staan. Wanneer Skychart de catalogus niet aantreft, dan zal het directory-invoerveld rood oplichten. Het is nodig dit correct in te stellen. Als je het juiste pad niet kunt vinden, realiseer je dat het mogelijk is dat de catalogus niet is geïnstalleerd. Klik [hier](#) voor meer informatie over de installatie van extra catalogi. Het Deepsky 2000 pakket van catalogi is niet gratis beschikbaar, je kunt het [hier \[http://www.deepsky2000.net/\]](http://www.deepsky2000.net/) aanschaffen.

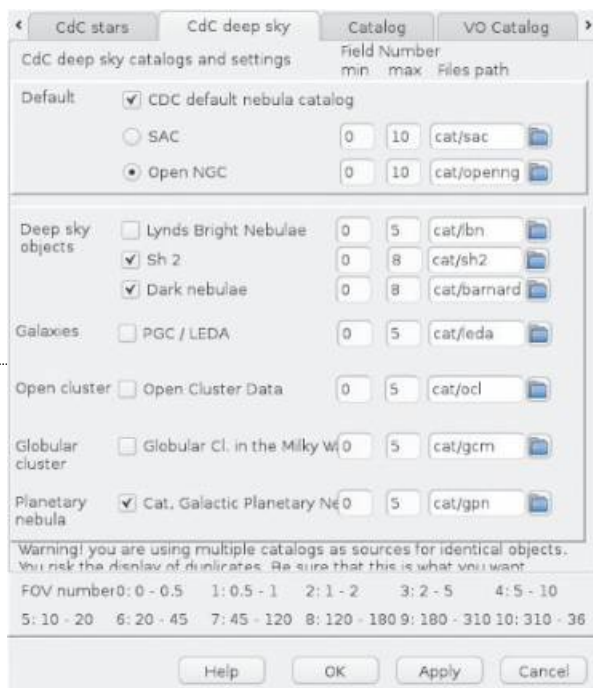
In het veld onder de **min** kolom voer je het **veldnummer** van het beeldveld in voor de kleinste beeldveld waarvoor je de catalogus wilt gebruiken. (Voor je huidige beeldveldinstellingen, zie de onderzijde van het dialoogvenster.) Een goede keuze hier is om te beginnen met **0**. Anders zou inzoomen er in resulteren dat je catalogus niet meer wordt weergegeven die wel in een groter beeldveld getoond zullen worden. In het **max** veld plaats je het veldnummer voor het grootste beeldveld waarvoor je je catalogus wilt afbeelden.

Als je verschillende catalogi tegelijk gebruikt, dan kun je de performance verbeteren door te vermijden dat meerdere catalogi tegelijk actief zijn in éénzelfde beeldveld.

De catalogi gemarkeerd met “pm” (proper motion) bezitten “eigenbeweging” informatie. Het programma gebruikt deze informatie om de juiste positie van het object te berekenen voor de ingestelde datum. Het is mogelijk deze eigenbeweging te tonen door de verplaatsing te laten zien voor een periode van 1 tot 9999 jaar in de vorm van een lijn. Zie hiervoor het [Lijnen](#) dialoogvenster.

Je kunt instellen hoe je de sterren wilt weergeven via de tab **Kleur** via het menu **Instellingen** → **Weergave**. Je kunt de weergaven van alle sterren aan of uit zetten door te klikken op het  icoontje van de **objecten balk**.

## CdC Deep Sky



Via het menu: **Instellingen** → **Catalogi** → **CdC deep sky**

Om een catalogus te selecteren of deselecteren, gebruik de bijbehorende checkbox.

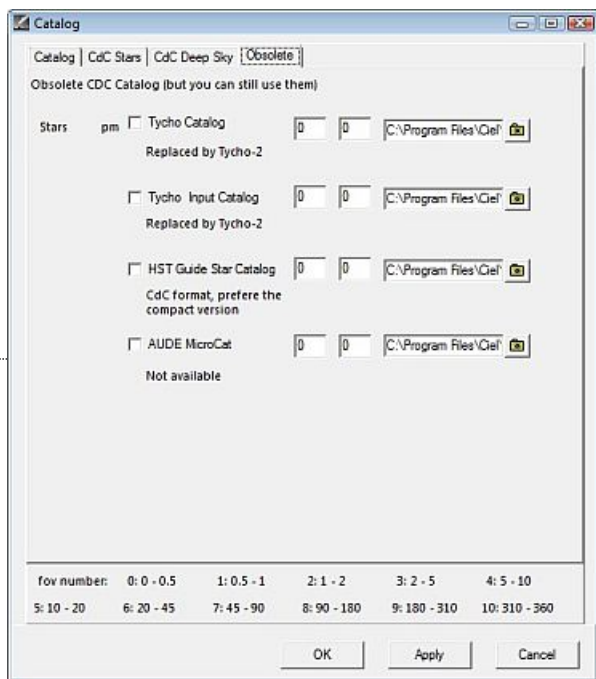
Via deze tab kun je Skychart gebruiken om deep sky objecten uit verschillende catalogi weer te geven. Om een catalogus te selecteren, klik op de betrokken checkbox. In de standaard situatie zoekt Skychart de catalogi in het voorgeconfigureerde pad waar Skychart aanneemt dat de catalogi moeten staan. Wanneer Skychart de catalogus niet aantreft, dan zal het directory-invoerveld rood oplichten. Het is nodig dit correct in te stellen. Als je het juiste pad niet kunt vinden, realiseer je dat het mogelijk is dat de catalogus niet is geïnstalleerd. Klik [hier](#) voor meer informatie over de installatie van extra catalogi.

In het veld onder de **min** kolom voer je het **veldnummer** van het beeldveld in voor de kleinste beeldveld waarvoor je de catalogus wilt gebruiken. (Voor je huidige beeldveldinstellingen, zie de onderzijde van het dialoogvenster.) Een goede keuze hier is om te beginnen met **0**. Anders zou inzoomen er in resulteren dat je catalogus niet meer wordt weergegeven die wel in een groter beeldveld getoond zullen worden. In het **max** veld plaats je het veldnummer voor het grootste beeldveld waarvoor je je catalogus wilt afbeelden.

Voor een betere performance is het beter om de weergave van duplicaten van zelfde objecten te vermijden binnen eenzelfde beeldveld. Zoals de informatie in het tab weergeeft is het aanbevolen om uitsluitend de catalogi van één van de drie catalogus-groepen tegelijk te gebruiken. (De scheiding van de groepen is het lijntje.) Je kunt er voor kiezen catalogi van verschillende groepen tegelijk aan te zetten, maar omdat er duplicaten afgebeeld kunnen worden verschijnt er een extra waarschuwend tekst in het tab.

Je kunt instellen hoe je de deep sky objecten wilt weergeven via de tab **Kleur** via het menu **Instellingen** → **Weergave**. Je kunt de weergaven van alle deep sky objecten aan of uit zetten door te klikken op het  icoontje van de **objecten balk**.

## Verouderd



Via het menu: **Instellingen** → **Catalogi** → **Verouderd**

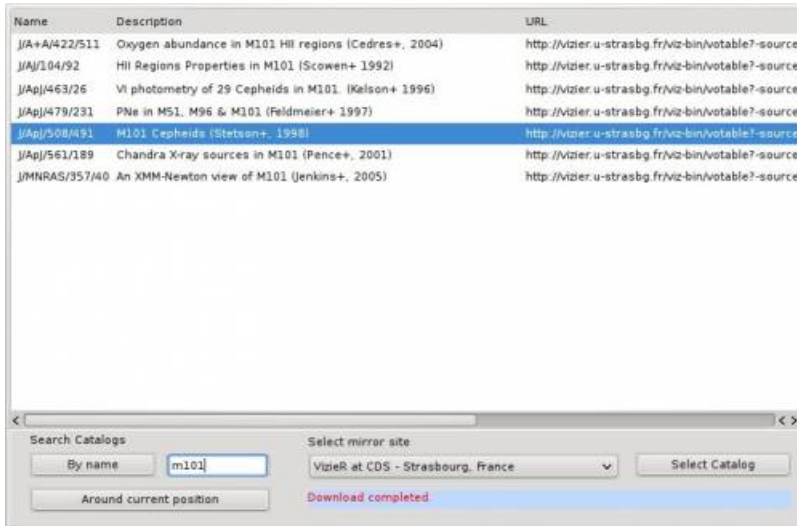
Als je verouderde catalogi wilt gebruiken, specificeer deze dan in deze tab op dezelfde wijze zoals je dat gedaan hebt voor de **CdC Sterren** en **CdC Deep Sky tabs**.

# Virtual Observatory interface

Via het menu: **instellingen** → **Catalogi...** → **VO Catalogi** → **Toevoegen**

Dit venster stelt je in staat om te kiezen uit - en de gegevens te downloaden van meer dan 9000 catalogi beschikbaar via de Vizier [<http://vizier.u-strasbg.fr>] Virtual Observatory interface.

## Catalogus selectie



De eerste keer dat je dit venster opent moet je een **VizieR mirror** kiezen nabij je locatie.

Er zijn twee manieren om een lijst van de catalogi te verkrijgen:

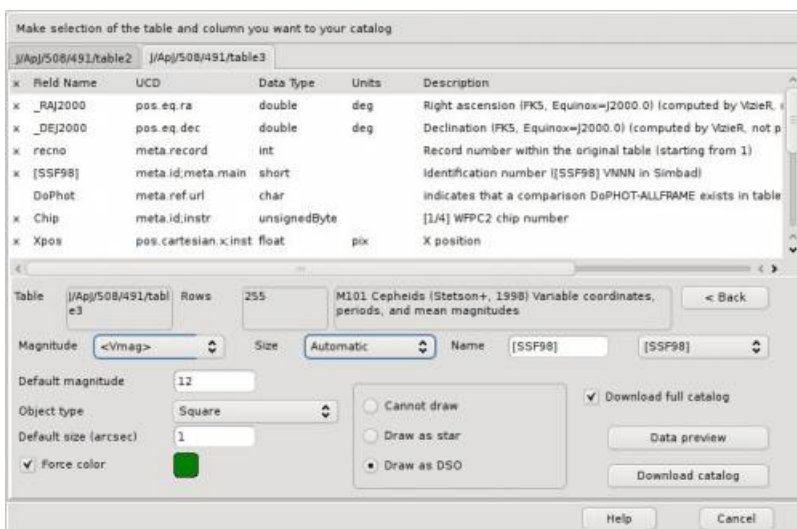
- **Op naam:** type enkele kenmerkende woorden in van de catalogus die je zoekt: een acronym, een object naam, of de survey naam.
- **Rond de huidige positie:** Hiermee verkrijg je een lijst van catalogi welke object gegevens bevat rond het huidige kaart centrum.

Bekijk de lijst en selecteer de regel van de catalogus waarvan je de gegevens wilt verkrijgen en klik **Selecteer catalogus** om naar het volgende scherm te gaan.

Als voorbeeld selecteren we hier de Cepheiden in het M101 stelsel.

## Tabel en parameters

Neem even de tijd om te bekijken wat dit venster je biedt. Er zijn enkele opties die van grote invloed zijn op het uiteindelijke resultaat. Ondanks dat het programma zal proberen de beste instellingen te achterhalen op basis van de ontvangen gegevens, wil je misschien toch enkele dingen veranderen voor jouw weergave.



De volgende stap is om de juiste tabel uit de catalogus te selecteren waarvan we de gegevens willen afbeelden. Dit kan door op een van de bovenste tabs te klikken. Alleen tabellen met object-coördinaten worden getoond omdat coördinaten vereist zijn om objecten op een kaart af te beelden.

In ons voorbeeld hier, tabel 2 toont de gebruikte referentiesterren en tabel 3 de M101 Cepheiden, dus selecteren we tabel 3.

De lijst bevat alle velden van de tabel. Met een “x” in de eerste kolom wordt aangegeven dat je dit veld hebt geselecteerd om aan te geven dat je die gegevens gaat downloaden.  
Het programma baseert zich op het UCD [<http://www.ivoa.net/Documents/latest/UCDlist.html>] document van veldbeschrijvingen en eenheden om het soort gegevens te herkennen. Maak zorgvuldig je aanpassingen en wees er zeker van dat belangrijke gegevens geselecteerd zijn zoals:

- identificatie (ucd = meta.id,meta.main)
- magnitude (ucd = phot.mag,em.opt.V)
- afmeting (ucd = phys.angSize)

Als de tabel meer gegevens bevat van een gelijksoortig type zoals B V R I magnitudes, dan kun je er een van kiezen om deze met je kaart te gebruiken.

De eenheden zijn natuurlijk ook belangrijk. Verwacht niet van het programma dat het een object correct kan weergeven wanneer de tabel afmetingen geeft in millimeters op de fotografische plaat!

In dit stadium is het goed om naar de werkelijke gegevens te kijken. Klik de **Gegevens voorbeeld** knop om een voorbeeld te laden zoals in de onderstaande beschreven afbeelding.

Onder de lijst met de record beschrijvingen vind je de tabelnaam, het totale aantal records, de tabel beschrijving en een selectievakje om te kiezen of je de volledige catalogus wilt downloaden of alleen de gegevens voor de huidige kaartpositie.

Links kun je selecteren:

- De standaard magnitude te gebruiken wanneer magnitude gegevens ontbreken.
- Het object type of symbool om af te beelden op de kaart.
- De standaard afmetingen in boogseconden wanneer deze gegevens ontbreken.

Om een andere dan de standaard kleur voor het object in te stellen: Klik “Verander kleur” en klik op het kleurvierkantje.

Selecteer daarna de wijze van afbeelding. Kies uit “Beeld af als ster” of “Beeld af als Deep Sky Object”.

Af en toe maakt het programma een verkeerde keuze. Het kan gebeuren dat het een sterrencatalogus als Deep Sky Objecten af wilt beelden omdat de catalogus hoek gegevens bevat die het programma opvat als object afmetingen.

Of in zoals in ons voorbeeld, we kiezen om de Cepheiden af te beelden als Deep Sky Objecten met een symbool, dus kiezen we hier voor DSO.

Als alles ingesteld is klikken we de **Download catalogus** knop.

De catalogus wordt direct gedownload en geactiveerd. Door een klik op het groene bolletje kun je later zo nodig de catalogus weer deactiveren. Klik op de OK knop om het VO Catalogi venster te sluiten.

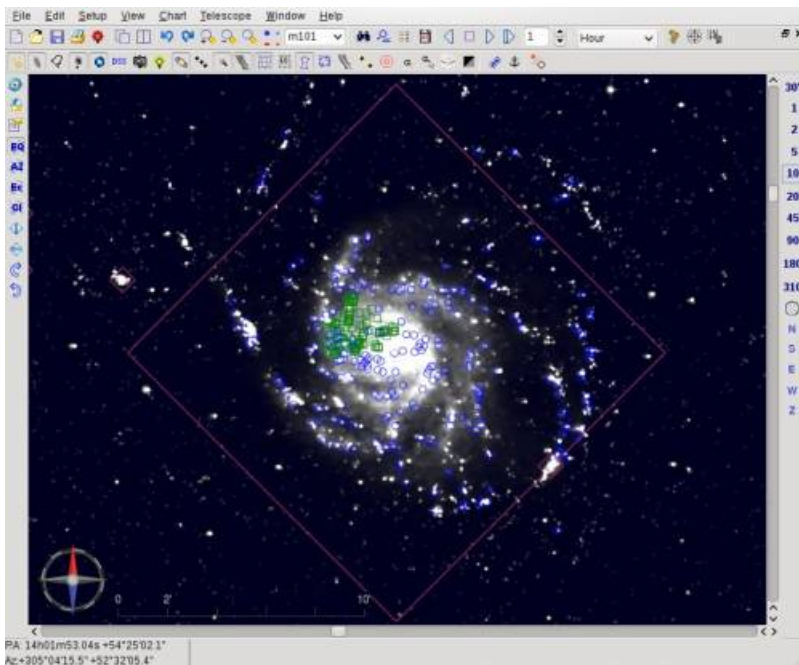
## Gegevens voorbeeld

| _RAJ2000  | _DEJ2000  | recno | [SSP98] | Chip | Xpos  | Ypos  | Per   | <Vmag> | <Imag> |
|-----------|-----------|-------|---------|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 210.85770 | +54.35180 | 1     | 1       | 1    | 831.0 | 73.6  | 8.69  | 25.18  | 24.31  |
| 210.85490 | +54.35340 | 2     | 2       | 1    | 648.2 | 104.6 | 35.07 | 24.94  | 23.40  |
| 210.85570 | +54.35270 | 3     | 3       | 1    | 719.7 | 109.1 | 16.27 | 24.23  | 23.39  |
| 210.85200 | +54.35430 | 4     | 4       | 1    | 508.8 | 173.3 | 53.72 | 25.84  | 24.30  |
| 210.85540 | +54.35110 | 5     | 5       | 1    | 808.9 | 192.8 | 20.72 | 24.19  | 23.45  |
| 210.85320 | +54.35190 | 6     | 6       | 1    | 697.1 | 239.9 | 19.25 | 24.12  | 23.26  |
| 210.84960 | +54.35420 | 7     | 7       | 1    | 447.3 | 265.1 | 92.89 | 24.83  | 21.59  |
| 210.84730 | +54.35540 | 8     | 8       | 1    | 307.1 | 293.0 | 14.89 | 24.83  | 23.87  |
| 210.84520 | +54.35690 | 9     | 9       | 1    | 158.3 | 306.0 | 4.14  | 23.70  | 20.80  |
| 210.84640 | +54.35590 | 10    | 10      | 1    | 252.1 | 307.6 | 22.89 | 24.45  | 23.43  |
| 210.84490 | +54.35690 | 11    | 11      | 1    | 142.0 | 316.1 | 41.97 | 23.47  | 22.46  |
| 210.84780 | +54.35430 | 12    | 12      | 1    | 393.3 | 328.1 | 12.73 | 25.12  | 24.15  |
| 210.84770 | +54.35380 | 13    | 13      | 1    | 423.3 | 359.1 | 2.20  | 24.06  | 23.84  |
| 210.85100 | +54.34840 | 14    | 14      | 1    | 792.8 | 434.5 | 2.06  | 22.91  | 22.86  |
| 210.84920 | +54.35070 | 15    | 15      | 1    | 659.2 | 440.6 | 37.43 | 24.76  | 24.68  |
| 210.84850 | +54.35090 | 16    | 16      | 1    | 624.1 | 459.1 | 2.95  | 24.40  | 24.68  |
| 210.84330 | +54.35480 | 17    | 17      | 1    | 233.5 | 474.3 | 4.53  | 23.91  | 23.82  |
| 210.84840 | +54.34990 | 18    | 18      | 1    | 692.4 | 512.1 | 21.87 | 24.74  | 23.59  |
| 210.84020 | +54.35210 | 19    | 19      | 1    | 316.9 | 715.1 | 57.20 | 26.16  | 24.34  |
| 210.84000 | +54.35740 | 20    | 20      | 2    | 239.0 | 57.5  | 3.32  | 23.41  | 23.58  |

Dit is een voorbeeld van enkele rijen van de gegevens die je in het voorgaande scherm hebt geselecteerd.

Klik de **Terug** knop om terug te keren.

## Resultaat op de kaart



In ons voorbeeld geeft het programma de Cepheïden weer als groene vierkantjes.  
 Je kunt in dit plaatje ook zien dat we eerder een M101 HII gebieden-catalogus hebben ingesteld om weer te geven als blauwe cirkels, de HyperLeda catalogus als roze ruitjes, en de sterren van de NOMAD catalogus.  
 Merk op dat de VO knop op de balk geactiveerd staat om alle geactiveerde VO catalogi-gegevens tegelijk weer te geven.

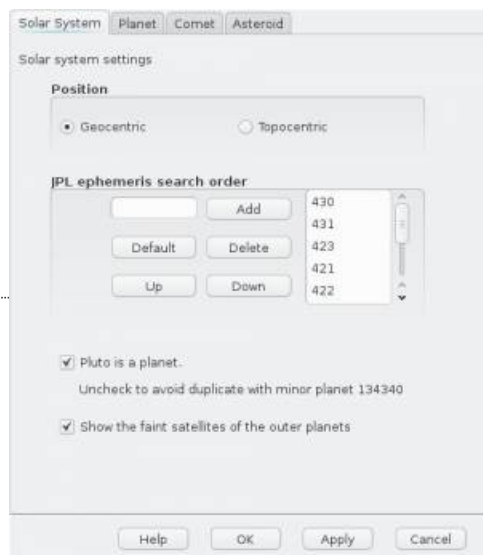
# Zonnestelsel

Via het menu: **Instellingen** → **Zonnestelsel**

Je kunt in vier tabs instellingen maken voor de objecten binnen het Zonnestelsel:

- Zonnestelsel
- Planeet
- Komeet
- Planetoïde

## Zonnestelsel



In dit tab kun je de map opgeven met de afbeeldingen van de planeten. Het

programma gebruikt deze wanneer je de weergave aanzet van planeten (in het planeten-tabje) door het selectievakje *Toon planeet op de kaart* aan te vinken en bij de radioknoppen de keuze *Als realistische afbeelding* te maken. Je komt daar via **Instellingen** → **Zonnestelsel** → Planeet .

Je kunt opgeven of van de zonnestelselobjecten de geocentrische of topocentrische posities berekend en weergegeven wilt hebben. Ook kun je in het programma opgeven of het Pluto als planeet moet beschouwen of niet.

## Efemeriden

Om je de best mogelijke precisie te geven gebruikt dit programma de JPL DExxx efemeriden om de planeetpositie en nutatie te berekenen.

Om de hoeveelheid van te downloaden gegevens te beperken bevat het programma het DE405 bestand. Hierdoor is het programma standaard beperkt tot gebruik voor de jaren 2000 tot 2050.

Je kunt meer bestanden toevoegen om het tijdsbereik te vergroten of om andere efemeriden toe te voegen. Download de binaire bestanden vanaf <ftp://ssd.jpl.nasa.gov/pub/eph/planets/Linux> [<ftp://ssd.jpl.nasa.gov/pub/eph/planets/Linux>] of <ftp://ssd.jpl.nasa.gov/pub/eph/planets/SunOS> [<ftp://ssd.jpl.nasa.gov/pub/eph/planets/SunOS>].

Kopieer de `linx*` of `unx*` bestanden naar de installatie directory onder `data\jpleph\` zonder een subdirectory aan te maken. Het is nodig het programma opnieuw te starten nadat je bestanden toegevoegd of verwijderd hebt.

De software probeert de bestanden te laden in de volgende volgorde: DE430, DE431, DE423, DE421, DE422, DE405, DE406, DE403, DE200.

De "`linx*`" bestanden worden bij voorkeur gebruikt boven de "`unx*`" omdat voor deze het byte swapping niet vereist is.

Als er geen bestand voor de datum is, dan zal het programma gebruik maken van `plan404` door [Steve Moshier](http://www.moshier.net/index.html) [<http://www.moshier.net/index.html>]. Dit maakt berekeningen mogelijk van -3000 tot +3000 met een precisie beter dan een hoogseconde.

Wanneer DE431 aanwezig is, dan kunnen planeetberekeningen gedaan worden voor de tijdsperiode van -13000 tot +17000.

Wanneer je een datum opgeeft waarvoor de gegevens ontbreken om de planeetpositie te berekenen, dan wordt automatisch de planeetweergave van het programma uitgezet. Het is dan nodig de Toon planeet knop te klikken nadat je het programma op een geldige datum hebt ingesteld.

## Planeet



Hier kun je de kaartweergave van de Zon, planeten en manen aan of uit zetten.

Voor de planeetweergave heb je vier mogelijkheden tot je beschikking. Het verschil zie je in beeldvelden kleiner dan  $2^\circ$ .

Vink de checkbox aan wanneer je een real time afbeelding van de Zon wil zien afkomstig van de satellieten SDO [<http://sdo.gsfc.nasa.gov/>] of SOHO [<http://sohowww.nascom.nasa.gov/home.html>].

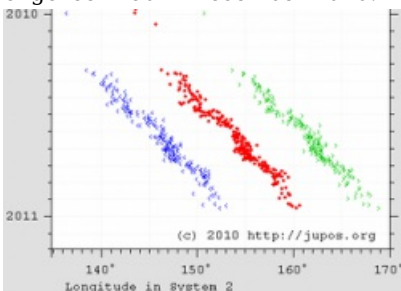
Selecteer de afbeelding die je wilt hebben van de lijst. De standaard AIA 4500 komt overeen met een visueel beeld, je kunt ook andere golflengtes proberen.

De afbeelding wordt ververs na de ingestelde tijd of iedere keer dat je een andere golflengte selecteert. De werkelijke update frequentie hangt af van de satelliet werking, zie de satelliet website voor meer informatie. De afbeeldingsbron en tijd worden onderaan op de kaart weergegeven.

De mogelijkheid om de Zon realtime af te beelden vereist een werkende Internetverbinding en zo nodig een juiste instelling van een proxy server.

Je kunt ook de gratis **Xplanet software** [<http://xplanet.sourceforge.net/>] downloaden om de planeten als meer realistische beelden in je kaart af te beelden.

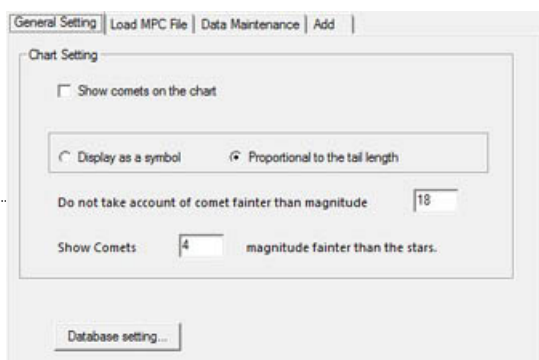
Je kunt de lengtegraadpositie van Jupiters Grote Rode Vlek (GRV) bijwerken: klik op het Jupiter-icoontje rechts om de **Jupos website** [<http://jupos.privat.t-online.de/>] in je browser. Hier vind je de GRV lengtegraad in het menu links. Kijk naar de rode stip onderaan de grafiek voor de meest recente positie van het centrum van de GRV. In het onderstaande voorbeeld vind je ongeveer 160 in December 2010:



Je kunt ook voor kiezen het selectievakje **Toon Aardschaduw** aanvinken. Hiermee kun je de positie van de Aardschaduw weergeven als twee concentrische cirkels, net wat donkerder dan de achtergrond. De afmetingen van de cirkels komen overeen met de grootte van de Aardschaduw op de afstand van de Maan. Zo kan het programma het verloop van een Maansverduistering simuleren. De kernschaduw (umbra) zie je natuurlijk in het midden, de ring erom heen (penumbra) is de zone van gedeeltelijke verduistering.

**Transparente lijn modus** Dit maakt het mogelijk om sterren weer te geven dwars door de Maan heen. Dit is handig bij bedekkingen, zodat je kunt zien waar de ster weer te voorschijn zal komen.

## Komeet

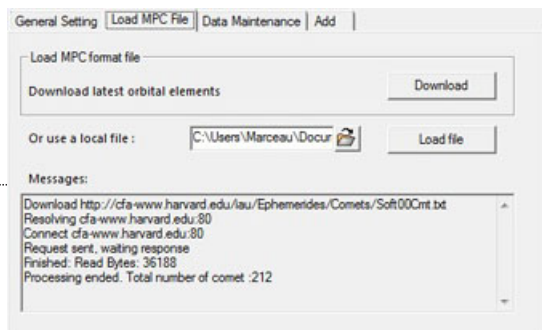


Voordat Cartes du Ciel / Sterrenkaarten kometen kan weergeven, zul je

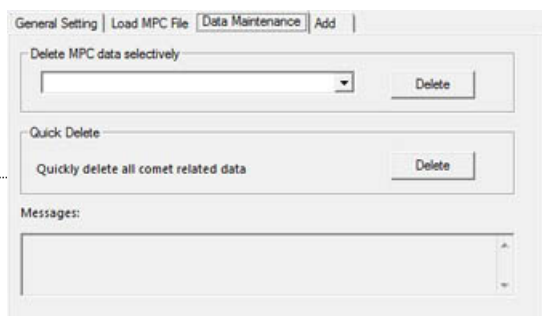
eerst een bestand met de baanelementen van de kometen moeten opnemen in de database van je computer. De gebruikelijke manier is om de laatste versie van dit bestand te downloaden het Minor Planet Center (MPC). Je kunt ook baanelementen voor

nieuwe kometen opnemen, alle regels uit de database verwijderen of selectief de verouderde gegevens uit de database verwijderen. In dit venster zijn vier tabs:

- **Algemene instellingen** hier kun je kiezen uit:
  - wel of geen weergave van de kometen op de kaart.
  - de komeet weergeven als een vast symbool of met een staart waarvan de lengte evenredig is met de verwachte magnitude.
  - filter kometen onder een bepaalde grensmagnitude. Je kunt kometen weergeven met een bepaalde magnitude zwakker dan de zwakst weergegeven sterren.



- **Laad MPC bestand**
  - **Download** knop om het laatste bestand met de baanelementen van kometen te downloaden vanaf **IAU Minor Planet Center** [<http://www.cfa.harvard.edu/iau/mpc.html>] en sla de informatie op in de database. Het programma zal het bronbestand opslaan als COMET-yyyy-mm-dd.DAT, waarbij yyyy-mm-dd de datum zal zijn van de laatste versie.  
Mocht downloaden een probleem zijn, controleer dan bovenste deel van het **Instellingen → Internet → Baanelementen** dialoogvenster.
  - **Of gebruik een lokaal bestand:** Met het map-icoontje heb je de mogelijkheid om ieder COMETxxx.DAT in the database te laden met de **Laad bestand** knop. Het programma zal dit automatisch gebruiken nadat je dit geladen hebt.
  - Een berichtenvenster laat je de voortgang en de resultaten tijdens de verwerking zien.



- **Data onderhoud** waar je de verouderde gegevens kunt verwijderen of alle komeetinformatie kunt verwijderen. Ook hier laat een berichtenvenster je de voortgang en de resultaten tijdens de verwerking zien.

General Setting | Load MPC File | Data Maintenance | **Add**

Add a single element to the database. All fields are mandatory.

|                      |                        |                          |
|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Designation          | Perihelion date        | Perihelion distance      |
|                      |                        | 2                        |
| Eccentricity         | Argument of perihelion | Longitude ascending Node |
| 0.0                  | 0.0                    | 0.0                      |
| Inclination          | Epoch (JD)             | Equinox                  |
| 0.0                  |                        | 2000                     |
| H absolute magnitude | G slope parameter      |                          |
| 5                    | 10                     |                          |
| Name                 |                        |                          |
|                      |                        |                          |

**Add**

- **Toevoegen** Hier kun je baanelementen toevoegen voor een nieuwe komeet in je database.
- Kijk [hier](#) om te zien hoe je de gegevens van baanelementen invoert.

## Planetoïde

General Setting | Load MPC File | Prepare Monthly Data | Data Maintenance | **Add**

**Chart Setting**

☒ Show asteroids on the chart

☐ Display as a symbol    ☒ Proportional to the magnitude

Do not take account of asteroid fainter than magnitude: 18

Show Asteroids: 6 magnitude fainter than the stars.

**Database setting...**

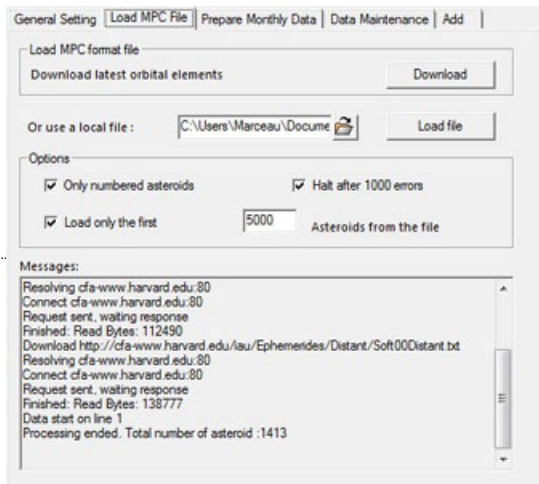
Voor Cartes du Ciel / Sterrenkaarten je planetoïden kan tonen, moet je het

programma eerst aan een bestand helpen met de baanelementen van de planetoïden. Het is gemakkelijk om de laatste versie te downloaden vanaf het Minor Planet Center (MPC) om deze in de database te laden op jouw computer. Je kunt ook baanelementen van nieuwe planetoïden toevoegen, alle regels verwijderen of selectief de verouderde regels uit de database verwijderen.

Voor NEO's, aardscheerders volstaat het gebruik van baanelementen niet! Bekijk de beschrijving van **Tonen van Near Earth Objects**, deze methode laat je de positiegegevens opnemen als catalogus.

Er zijn vijf tabs in venster:

- **Instellingen** Hier kun je kiezen uit:
  - het wel of niet weergeven van planetoïden op de kaart.
  - toon planetoïden als symbolen of als sterren evenredig naar hun magnitude.
  - filter planetoïden onder een bepaalde grensmagnitude. Je kunt het programma de planetoïden met een opgegeven aantal magnitudes zwakker dan de zwakste sterren laten weergeven.

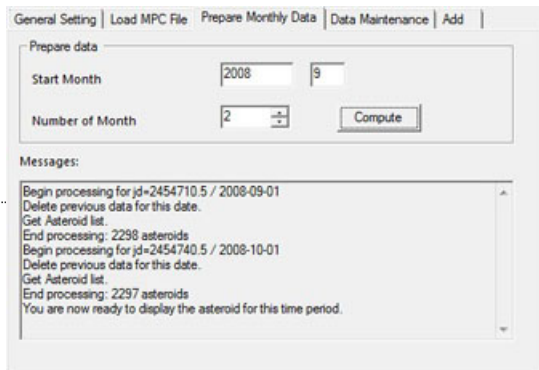


- **Laad MPC bestand**

- **Download** knop om de laatste versie van het bestand met de baanelementen van de planetoiden te verkrijgen (heldere, ongebruikelijke, planetoiden op grote afstand) van **IAU Minor Planet Center** [<http://www.cfa.harvard.edu/iau/mpc.html>] en sla de informatie op in de database. Het programma slaat de bronbestanden op in een bestand als: MPCORB-yyyy-mm-dd.DAT waar yyyy-mm-dd de datum van de laatste versie.

Mocht downloaden een probleem zijn, controleer dan het onderste gedeelte van het **Instellingen → Internet → Baanelementen** dialoogvenster.

- Met **Of laad een lokaal bestand** en het map-icoontje kun je ieder MPCORBxxx.DAT bestand opgeven en in de database laden met de **Laad bestand** knop. Het bestand na het laden automatisch gebruikt.
- Een berichtenvenster laat je de voortgang en de resultaten tijdens de verwerking zien.



- **Creëer maandelijks gegevens** neemt de baanelementen voor de opgegeven maand-reeks in bewerking en laadt de resultaten van de berekeningen in de database. Hierna kan het programma de planetoiden voor de opgegeven maanden vlot weergeven. Een berichtenvenster laat je de voortgang en de resultaten tijdens de verwerking zien.

- **Data onderhoud** waar je een enkele verouderde regel kunt verwijderen. Of je kunt -als je zou willen- alle informatie ouder dan een opgegeven maand verwijderen uit de database. Een berichtenvenster laat je de voortgang en de resultaten tijdens de verwerking zien.

- **Toevoegen** Hier kun je baanelementen toevoegen voor nieuwe planetoïden in je database.
- Kijk [hier](#) om te zien hoe je de gegevens van baanelementen invoert.

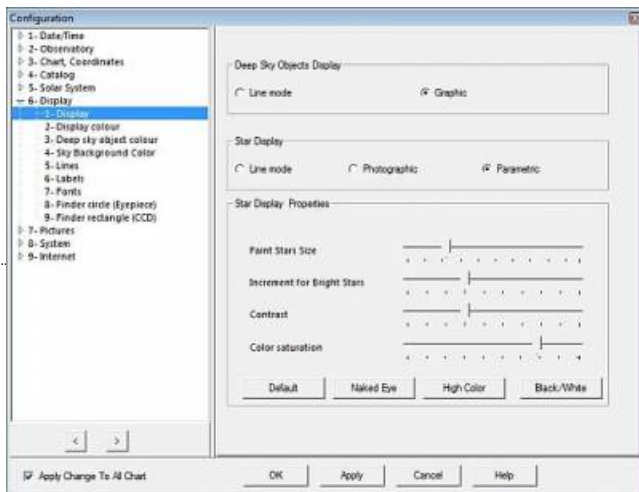
# Weergave

Via het menu: **Instellingen** → **Weergave**.

Het Weergave venster heeft negen tabs:

- Weergave
- Kleur
- Deep sky kleur
- Hemelkleur
- Lijnen
- Labels
- Fonts
- Beeldveld zoeker/oculair
- Beeldveld camera

## Weergave



Via het menu: **Instellingen** → **Weergave** → **Weergave**

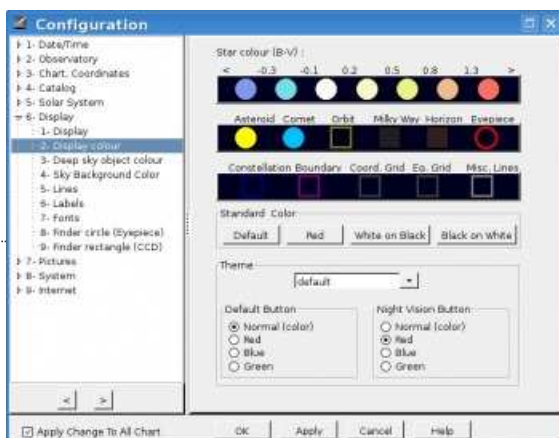
De manier waarop het programma sterren en deep sky objecten weergeeft.

Je kunt kiezen om de deep sky objecten met belijningen (Lijnmodus) of als gevulde gebieden (Grafisch) weer te geven.

De weergave van sterren kun je instellen op **Lijnmodus** (een eenvoudige manier van weergave, niet erg cosmetisch), **Fotografisch** (een beetje zoals op een foto) of **Parametrisch**. In parametrische modus heb je verschillende vormen van controle over de weergave van de sterren zoals de helderheid, contrast en kleurverzadiging. Vier combinaties van deze parameters zijn in het programma opgenomen: **Standaard**, **Blote oog**, **Veel kleur** en **Zwart/wit**.

De “Antialiasing weergave” is normaal gesproken aangevinkt. Als je een slechte performance hebt op bijvoorbeeld een oude computer, dan kun je proberen de performance te verbeteren door deze uit te vinken.

## Kleur



Via het menu: **Instellingen** → **Weergave** → **Kleur**

In dit tabje kun je de kleur van allerlei objecten, lijnen en roosters op je kaart wijzigen. Klik simpelweg op het cirkel of vierkant onder de benaming van het soort object of lijntype. Kies daarna de kleur door een klik in het gekeurde pop-up venster, gevolgd door een klik op de "OK" knop.

The bovenste rij is voor de sterren, geordend op basis van hun **B-V magnitude verhouding**

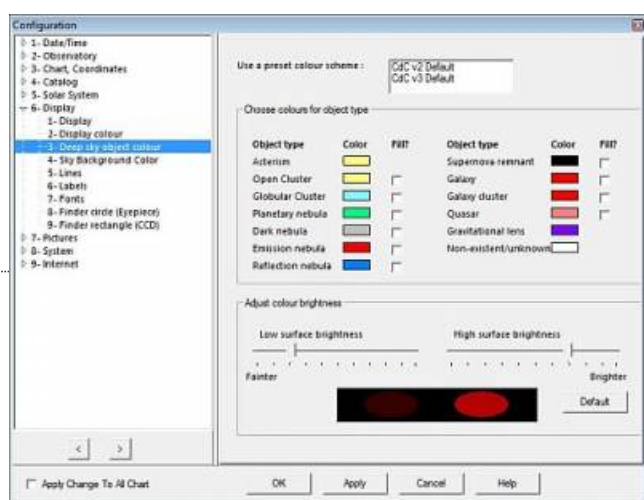
[[http://en.wikipedia.org/wiki/Color\\_index](http://en.wikipedia.org/wiki/Color_index)] (sterkleur). De volgende rij toont je Zonnestelselobjecten en allerlei soorten lijnen. Je kunt de kleuren voor deepsky objecten in het volgende tabje wijzigen.

Via de knoppen onder **Standaard kleur** kun je voor ingestelde standaard kleurschema's instellen: **Standaard** zal je de kleuren op de kaart weer laten geven zoals je ze ongeveer aan de echte hemel zou zien. **Rood** zal de de weergave naar een oogvriendelijke kleur omzetten, **Wit op Zwart** geeft zwarte objecten op een witte achtergrond, en **Zwart op wit** geeft witte objecten op een zwarte achtergrond (De functie van de laatste twee knoppen zit omgewisseld, bug report 457).

Onder de **Nachtzicht knop** en **Standaard knop** kun je de weergegeven kleuren-thema's definiëren wanneer je de **Nachtzichtknop** in de hoofdbalk aan of uit zet.

Je kunt configureren welke sterren-catalogi het programma gebruikt via het tabje **CdC Sterren** via het menu **Instellingen → Catalogi**. Je kunt de weergave van sterren aan of uit zetten door op het  icoontje te klikken op de **objectenbalk**. De weergave van planeten, kometen, planetoïden, ecliptica, equators, horizon en oculairs kun je ook aan of uitzetten via de bijbehorende icoontjes op de objectenbalk in **objecten groep a** of de **objecten groep b**.

## Deep sky kleur



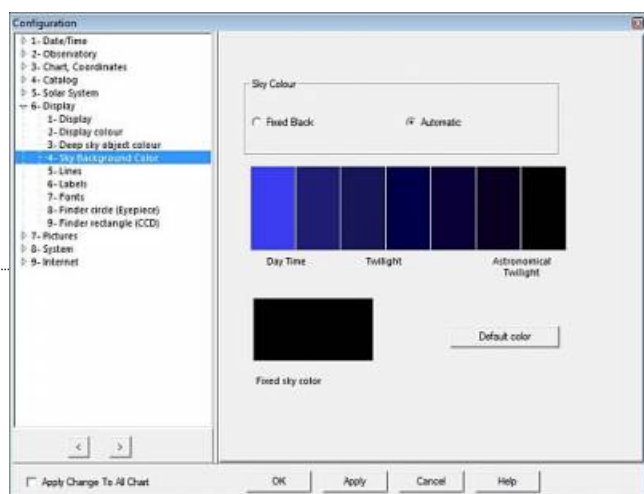
Via het menu: **Instellingen → Weergave → Deep-sky kleur**

Er zijn vele verschillende soorten deep sky objecten die je op de kaart kunt weergeven. Met dit dialoogvenster kun je ieder soort object zijn eigen kleur geven voor een vlottere herkenning op de kaart.

Je kunt keuze maken uit een vooraf ingestelde kleurschema's of je eigen instellingen maken. Om kleuren te wijzigen kun je op het rechthoekje klikken. Klik in het pop-up venster je kleur, gevolgd door een klik op de "OK" knop. Je kunt ook de mate van proportionaliteit aanpassen van de weergegeven oppervlakte helderheid.

Om je deep sky catalogi in te stellen ga je naar het tabje **CdC Deep sky** via het menu **Instellingen → Catalogi**. Je kunt de weergave van deep sky objecten aan of uit zetten door een klik op het  icoontje van de **objectenbalk**.

## Hemelkleur

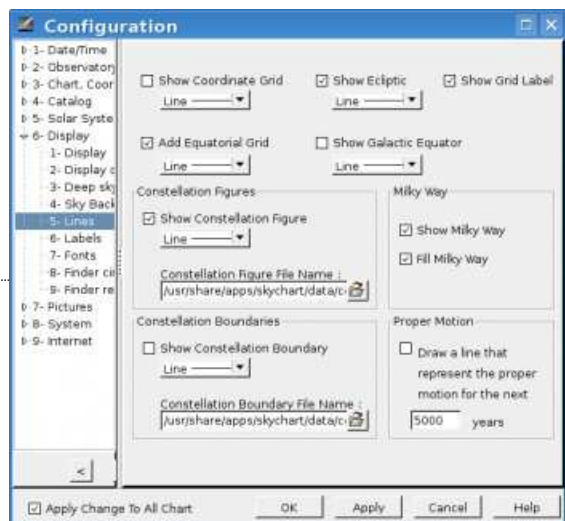


Via het menu: **Instellingen → Weergave → Hemelkleur**

Met dit dialoogvenster kun je de hemelkleur van je kaart kiezen. With this dialog box you can choose the background colour for your chart. Als je de **Vast zwart** radioknop selecteert, zal de achtergrond van de kaart altijd dezelfde blijven. Als je voor **Automatisch** kiest, dan zal de hemelkleur afhangen van de tijd en datum: De ingestelde kleuren voor nautische en astronomische schemer, overdag of wanneer de Maan boven de horizon is. Je kun de kleurinstellingen voor de vaste kleur of de schemerkleur wijzigen door op de gekleurde gebieden te klikken.

Je kunt omschakelen tussen een vaste achtergrondkleur en het ingestelde kleurschema door te klikken op het  icoontje van de **markeringen groep** op de objectenbalk.

## Lijnen



Via het menu: **Instellingen → Weergave → Lijnen**

Hier kun je instellen welke objecten je als lijnen op de kaart wilt weergeven. Ook kun je in stellen in wat voor lijnmodus je deze objecten wilt weergeven:

**Toon coördinaten rooster** zal het coördinatenrooster weergeven zoals dat is ingesteld in het menu **Instellingen → Kaart, coördinaten**. Je kunt het equatoriale rooster toevoegen door **Voeg equatoriaal rooster toe** aan te vinken. Dit rooster is handig bij gebruik van een telescoop met een equatoriale montering. Door **Toon rooster label** aan te vinken zorg je ervoor dat het programma de coördinaatnummering samen met het rooster op de kaart afbeeld.

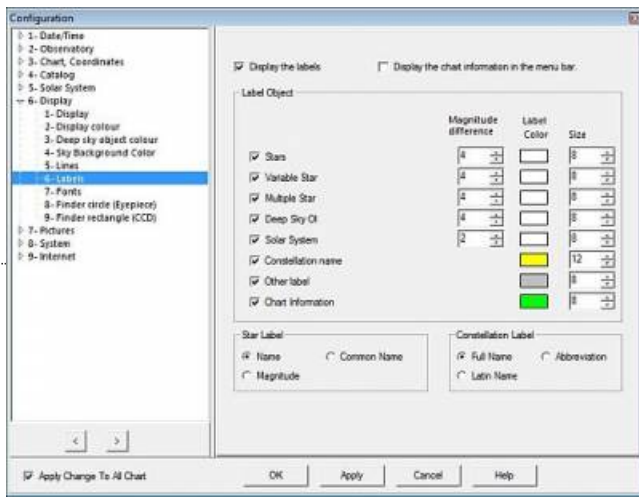
Als je de ecliptica (voor een waarnemer op Aarde is dat de schijnbare baan aan de hemel waar Zon, Maan en planeten door heen bewegen) als lijn op de kaart wilt markeren, vink dan het **Toon ecliptica** selectievakje aan. Zo kun je ook de galactische equator (evenaar van onze Melkweg) zichtbaar maken op de kaart, simpelweg door het **Toon galactische equator** aan te vinken.

Verder heb je nog wat mogelijkheden om aanpassingen te maken, in vier groepen:

- **Sterrenbeeld figuren:** Als **Toon sterrenbeeld figuren** aangevinkt is, zal het programma de sterrenbeelden via lijnen weergeven.
- **Melkweg:** Als **Toon de Melkweg** is aangevinkt, zal het programma de begrenzing van de Melkweg afbeelden. **Vul de Melkweg** zal binnen de belijningen het gebied opvullen.
- **Sterrenbeeld grenzen:** Precies wat er staat, **Toon sterrenbeeld grenzen** zal ervoor zorgen dat het programma de grenzen van de sterrenbeelden op de kaart afbeeld.
- **Eigenbeweging:** Iedere ster heeft een eigenbeweging binnen ons Melkwegstelsel. Hier kun je de eigenbeweging op de kaart weer laten geven over de volgende xxx jaar.

Een gemakkelijke manier is om de weergave van deze lijnen aan of uit te zetten is via de **objectenbalk** of via het menu **Kaart → Lijnen/rooster**

## Labels



Via het menu: **Instellingen** → **Weergave** → **Labels**

Met het **Toon de labels** selectievakje bepaal je of de automatische weergave van alle labels geactiveerd is of niet, met uitzondering van de roosterlabels. (Weergave daarvan bepaal je met **Toon rooster label** selectievakje in het **Lijnen** tabje).

Als je de kaartinformatie in de menubalk wilt weergeven, plaats dan een vinkje in het selectievakje **Toon de kaartinformatie in de menubalk**.

Met het **Label object** paneel kun je de kleur en de afmetingen van letters bepalen voor iedere klasse van objecten. **Ander label** staat voor de labels van de roosternummering en labels voor de windrichtingen op de horizon-lijn.

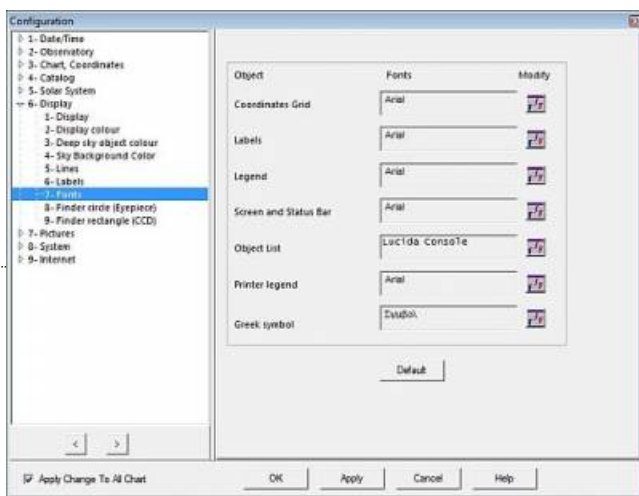
In de **Ster label** en de **Sterrenbeeld label** panelen kun je bepalen op welke wijze het programma de inhoud van de labels zal weergeven.

**Magnitude verschil** is een bereik (0 tot 10) om labels te filteren volgens de object magnitude: Des te lager deze waarde, des te meer labels worden weergegeven. De exacte beschrijving hoe je bepaalt welke labels je laat weergeven: de magnitude-waarde van de weergegeven objecten zijn kleiner dan **beeldveldnummer grensmagnitude - label Magnitude verschil**. Voorbeeld: Beeldveldnummer limiet: 6, Label magnitude verschil: 2.  $6 - 2 = 4$ . Het resultaat is dat het programma objecten met een magnitude waarde kleiner dan 4 met hun label zal tonen, het programma toont de objecten met een magnitude van 4 tot 6 zonder label.

Het programma zal de labels van slechts één catalogus tegelijk tonen. De voorkeursvolgorde waarin dat gebeurt is van boven naar beneden, zoals is weergegeven bij de instellingen van de **ster catalogi** en de **deep sky catalogi**. Je kunt eigenschappen van de letters wijzigen via **Instellingen** → **Weergave** → **Fonts**.

Je kunt **hier** meer lezen over het bewerken van individuele labels. Wil je meer lezen over het toevoegen van je eigen labels, kijk dan **hier**.

## Fonts

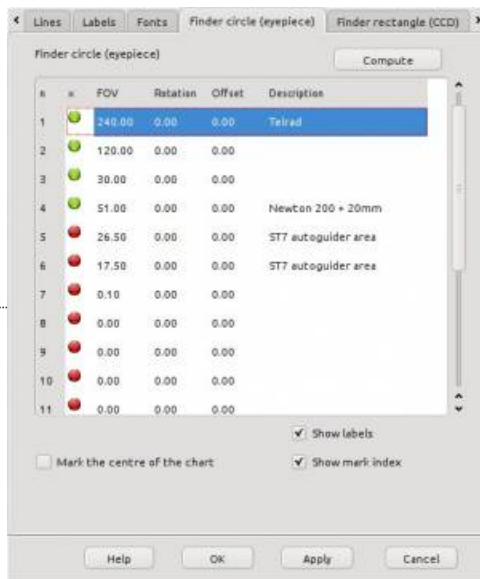


Via het menu: **Instellingen** → **Weergave** → **Fonts**

Via dit tab kun je het gebruikte lettertype (font) en de eigenschappen aanpassen binnen Cartes du Ciel / Sterrenkaarten. Om een font te veranderen klik op het **font** icoontje, rechts van de categorie in de kolom "wijzig".

Klik op de **Standaard** knop om alle font-instellingen terug te zetten naar de standaard instellingen.

## Beeldveld zoeker/oculair

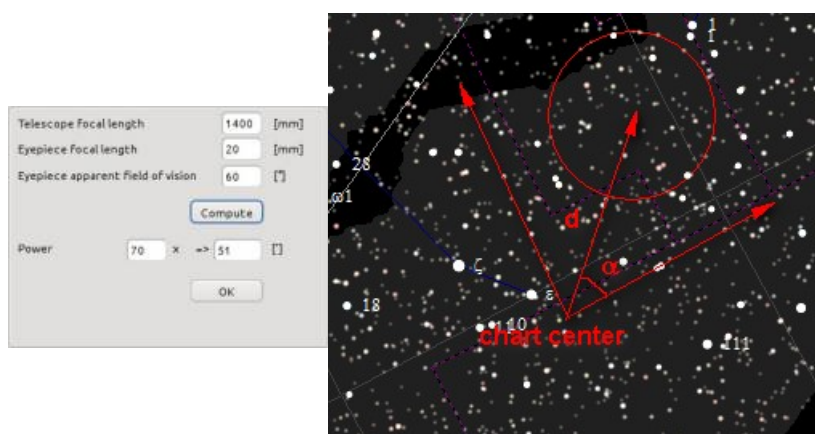


Via het menu: **Instellingen** → **Weergave** → **Beeldveld zoeker/oculair**

Via dit tabje kun je markeringen voor de beeldvelden van verschillende oculair-telescoop combinaties en zoekers vastleggen. Het programma hanteert de boogminuut als eenheid. Standaard zal de kaart de beeldvelden in het kaartcentrum tonen. Als het nodig is, kun je ook een beeldveld van een off-axis telescoop instellen. Handig voor je volgsysteem. Dit doe je door je weer te geven beeldveld in te stellen met een **Offset** (de afstand in minuten tot het kaartcentrum). Dan is het ook nodig om de rotatie op te geven.

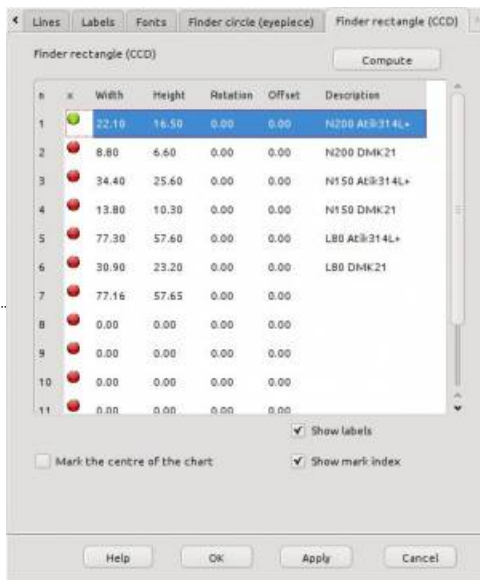
**Rotatie** is de hoek (in graden) vanaf het equatoriale noorden, toenemend via oost, zuid en west. De rotatiehoek kan je ook interactief via de kaartweergave veranderen. Activeer de rotatie met de sneltoetsen Shift+C om de hoofdcamera te draaien, gebruik Shift+G voor de volgsysteem of Shift+S om beiden tegelijkertijd te roteren.

**Offset** is de afstand (in minuten) in noordelijke richting ten opzichte van het kaartcentrum. De offset accepteert geen negatieve waarden, gebruik een hoek van tussen de  $90^\circ$  tot  $270^\circ$  om het beeldveld in zuidelijke richting te verplaatsen. Klik op de **Bereken** knop klikken om een eenvoudige beeldveld calculator te openen voor je telescoop en oculair.



Een gemakkelijke manier om de markeringen van je oculair en zoeker beeldvelden aan of uit te zetten gaat door een klikje op het  icoontje op de objectenbalk of via het menu **Kaart** → **Lijnen / rooster** → Toon veldmarkering oculair/zoeker/camera .

## Beeldveld camera



Via het menu: **Instellingen** → **Weergave** → **Beeldveld camera**

Zoals bij de zoeker/oculair instellingen maakt dit tabje het mogelijk om het beeldveld van je camera te markeren. Hier is het beeldveld natuurlijk rechthoekig, met een breedte en hoogte. En ook hier is de eenheid in boogminuten. Standaard zal de breedte richting parallel zijn aan de hemelequator en gecentreerd zijn op het kaartcentrum. Op de dezelfde manier als bij **Beeldveld zoeker/oculair** maakt dit tabje het mogelijk om voor de camera een **offset** of **rotatie** in te stellen. De rotatiehoek kan je ook interactief via de kaartweergave veranderen. Activeer de rotatie met de sneltoetsen Shift+C om de hoofdcamera te draaien, gebruik Shift+G voor de volgsysteem of Shift+S om beiden tegelijkertijd te roteren.

Je kunt op de **Bereken** knop klikken om een eenvoudige calculator te starten voor je telescoop en camera.

Een gemakkelijke manier om de weergave van de markeringen van je camera-beelden aan of uit te zetten, gaat door een klik op het  icoontje op het **objectenbalk** of via het menu **Kaart** → **Lijnen / rooster** → **Toon veldmarkering zoeker/oculair/camera**.

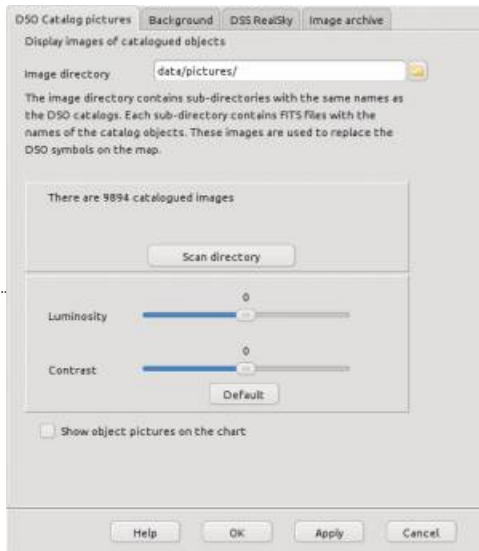
# Afbeeldingen

Via het menu: **Instellingen → Afbeeldingen**

Er zijn twee mappen in Cartes du Ciel/Sterrenkaarten waar je afbeeldingen in het FITS-formaat kunt tegenkomen:

- **installatie directory\data\pictures\sac\** deze bevat afbeeldingen SAC object pictures.
- **gebruikergegevens\Cartes\_du\_ciel\pictures\** in gebruik om afbeeldingen gedownload van de DSS of de tijdelijk gebruikte afbeeldingen van RealSky in op te slaan.

## Objecten



Via het menu: **Instellingen → Afbeeldingen → Objecten**

Het programma kan deep sky objecten op een realistischer manier weergeven door deze objecten als FITS-afbeeldingen te tonen. Deze weergave kan onafhankelijk zijn van de symbolische weergave van deep sky objecten, en het kan in ieder beeldveld.

Voordat Cartes du Ciel/Sterrenkaarten dit kan doen, moet het alle beschikbare afbeeldingen categoriseren en opnemen in de database. Het programma doet dit door een scan van de map waar de afbeeldingen staan, gebruikelijk is dit de sub-map **data/pictures** van de Cartes du Ciel/Sterrenkaarten installatiemap.

Als het nodig is, kun je de map veranderen door die aan te passen in het invoerveld of via een dialoogvenster, op te roepen met een klik op het  icoontje. En let er op dat je niet de directory op moet geven die de fits-bestanden zelf bevatten, maar de directory daarvoor. Dit is omdat er in de toekomst meer pakketten voor andere catalogi beschikbaar kunnen komen die in een afzonderlijke directory gaan.

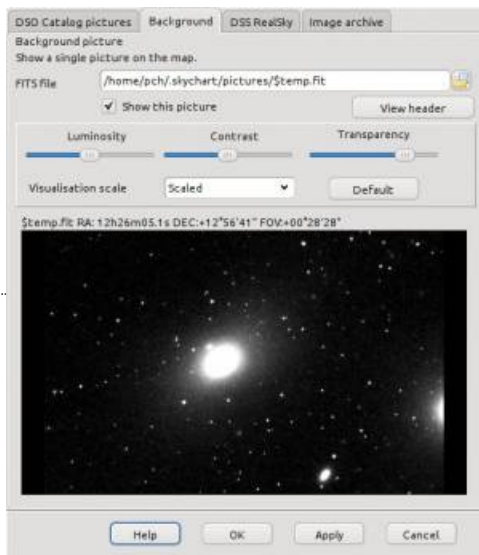
Wanneer het programma klaar is met het catalogiseren krijg je een bericht als: Er zijn xxxx catalogiseerde afbeeldingen (9894 in V3 beta 0.1.4).

Als het op 0 blijft hangen, lees het bovenstaande nog eens rustig door.

Vergeet niet om “Toon object-afbeeldingen op de kaart” aan te vinken, onderaan in het venster. Je kunt hier ook de helderheid en het contrast van de afbeeldingen op de kaart aanpassen.

Als je het SAC afbeeldingen-pakket niet geïnstalleerd hebt, dan kun je ze alsnog installeren door ze te downloaden vanaf **deze link** [[http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group\\_id=64092&package\\_id=97423&release\\_id=333136](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=64092&package_id=97423&release_id=333136)] .

## Achtergrond



Via het menu: **Instellingen → Afbeeldingen → Achtergrond**

Hier kun je een FITS-bestand laden om weer te geven door de bestandsnaam op te geven in het invoer veld of door op het icoontje met het mapje te klikken. Bij een nieuwe installatie zal het programma uit de standaard map willen lezen, **C:\Documents and Settings\[gebruiker]\Local Settings\Application Data\SkyChart\pictures** (Windows) of **/home/[user]/.skychart/pictures** (Linux). In deze map vind je de laatst van de DSS-bronnen gedownloadte FITS-bestanden. (genaamd als "\$temp.fit"). Je kunt de map naar iedere andere bron van FITS-bestanden wijzigen. Als je bijvoorbeeld het SAC **afbeeldingen pakket** [[http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group\\_id=64092&package\\_id=97423&release\\_id=333136](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=64092&package_id=97423&release_id=333136)] geïnstalleerd hebt met een typische installatie Cartes du Ciel/Sterrenkaarten, dan kun je FITS-bestanden van de deep sky objecten in je kaart tonen vanuit de mappen **/usr/share/apps/skychart/pictures/sac** (Linux) of **C:\Program Files\ciel\pictures\sac** (Windows). Het programma zal de actieve kaart herpositioneren gebaseerd op gegevens van de geselecteerde afbeelding. Je kunt de helderheid en contrast van de afbeelding aanpassen. Voor weergave van de afbeelding moet je een vinkje zetten in het selectievakje "Toon deze afbeelding".

## DSS RealSky



Via het menu: **Instellingen → Afbeeldingen → DSS RealSky**

het programma kan FITS-afbeeldingen weergeven voor iedere plek van de kaart. Dit venster is bedoeld om de bronnen in te stellen van deze afbeeldingen. Je kunt ze downloaden van het Internet, of -als je de RealSky CD-ROM set hebt- van je CD-ROM speler.

### Online DSS

Als je computer Internet toegang heeft, kun je FITS-afbeeldingen downloaden van verschillende afbeeldingen-servers, zoals bijvoorbeeld de Digital Sky Survey (DSS) site. Met de combo box kun je opgeven welk soort van DSS afbeeldingen je wilt verkrijgen.

De afmetingen van de afbeeldingen die je opvraagt zijn wel beperkt. Gebruikelijk zul je geen afbeeldingen van de server verkrijgen wanneer je beeldveld groter is dan 2°. En sowieso, des te groter je ingestelde beeldveld, des te groter is de kans dat je verzoek op de server getroffen wordt door een time-out, of niet eens ondersteund wordt door de server. Je moet realiseren dat het genereren van afbeeldingen veel rekenkracht vergt van de processor op de server, wees dus geduldig.

Om meer te lezen over het downloaden van een afbeelding van de DSS, klik [hier](#) .

Om meer te lezen over de weergave van deze afbeeldingen, klik [hier](#) .

Om meer te lezen over het instellen van de DSS-bronnen waarvandaan je de afbeeldingen kunt downloaden, klik [hier](#) .

## Archief naar directory

Gebruik deze sectie om je DSS-afbeeldingen die je via Internet hebt gedownload te archiveren op je computer. Je kunt hier de te gebruiken directory opgeven en of je wel of niet een waarschuwing wilt hebben voor je een bestand archiveert. Zie de volgende tab voor meer opties over hoe de gearchiveerde afbeeldingen weer te geven.

## RealSky

Hier kun je het pad opgeven naar de RealSky CD-ROM op je computer. Je moet opgeven welke set CDs je gebruikt, waar eventueel extern toegevoegde bestanden staan, het pad naar je CD-ROM station en waar het programma tijdelijke bestanden kan opslaan.

Je kunt opgeven of je een plaat van een lijst wilt selecteren. Ook kun je opgeven of je de afmetingen van de afbeeldingen wilt beperken.

## Afbeeldingenarchief



Hier kun je instellen hoe je gearchiveerde afbeeldingen wilt weergeven.

Alleen afbeeldingen in het FITS [[http://fits.gsfc.nasa.gov/fits\\_home.html](http://fits.gsfc.nasa.gov/fits_home.html)] formaat die de WCS [[http://fits.gsfc.nasa.gov/fits\\_wcs.html](http://fits.gsfc.nasa.gov/fits_wcs.html)] informatie bevatten zijn geschikt voor het gebruik. Er is veel software die je instaat stelt om astrometrische reductie te doen van je afbeeldingen en er zijn ook online [<http://nova.astrometry.net>] oplossingen.

De lijst kan tot 10 directories bevatten waarin het programma zal zoeken naar afbeeldingen voor weergave op de kaart.

Selecteer in de eerste kolom of je deze directory wilt activeren.

De tweede kolom is de directory zelf. Vergewis je ervan altijd ook de directory op te nemen van de automatisch gearchiveerde gedownloade DSS-afbeeldingen.

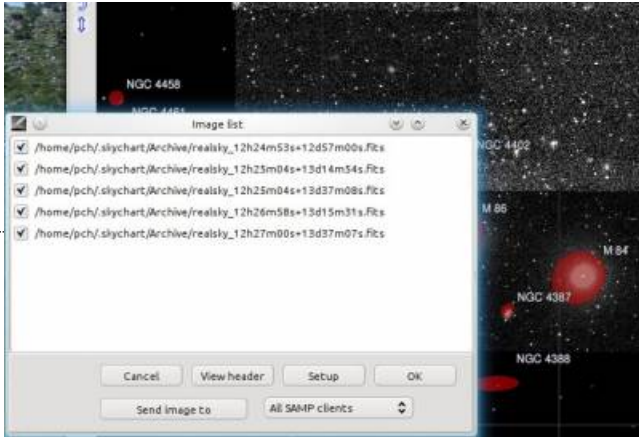
De laatste kolom geeft het aantal bekende afbeeldingen in de programma database. Als je handmatig afbeeldingen in een directory hebt toegevoegd, dan is het nodige om op de knop "Scan archieven" te klikken om de database te updaten met de nieuwe bestanden.

Je kunt selecteren of je de afbeeldingen op de kaart wilt weergeven en of je een label wilt met de bestandsnaam van de afbeelding.

Je kunt ook een maximum van weer te geven afbeeldingen op een enkele kaart instellen. Wees bewust dat een grote waarde tot performance problemen kan leiden.

Je kunt dit Afbeeldingenlijst venster oproepen vanaf de kaart met een rechter muisklik om de instellingen te wijzigen voor een enkele kaartweergave en ook kun je andere afbeeldingen selecteren dan degene die het programma automatisch selecteert.

# Afbeeldingenlijst



Roep het menu op via een rechter muisklik op de kaart.

De afbeeldingenlijst toont je welke afbeelding op de kaart wordt weergegeven en het biedt je de mogelijkheid weergave van de afbeeldingen aan of uit te zetten.

Het toont je de laatst gedownload DSS afbeelding, of de afbeeldingen uit je Afbeeldingenarchief.

De weer te geven afbeeldingen kun je selecteren in de eerste kolom. Deze selectie is alleen geldig zolang de kaartpositie en beeldveld niet zijn gewijzigd. Klik OK nadat je de selectie hebt gemaakt.

Je kunt ook de FITS header van een geselecteerd bestand bekijken of de Afbeeldingenarchief instellingen openen.

Als je gekoppeld bent met een SAMP hub, dan kun je de selecteerde afbeeldingen door sturen naar een andere SAMP applicatie.

# Algemeen

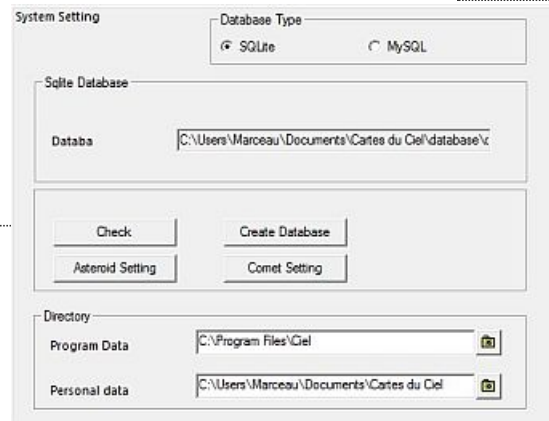
## Algemeen

In dit venster kun je instellingen maken voor de database in het programma. De database bevat berekende posities (ephemeriden) van de kometen en planetoïden, de SAC-afbeeldingen informatie, informatie over de DSS/RealSky afbeeldingen en informatie over observatorium lokaties.

Om kometen en planetoïden te kunnen tonen, berekent het programma de ephemeriden voor een bepaalde tijd aan de hand van de baanelementen. De resultaten van de berekening slaat het programma op in de database. Maar voor het programma de posities kan berekenen, moet je eerst een vers bestand met de **baanelementen**

[[http://en.wikipedia.org/wiki/Orbital\\_elements](http://en.wikipedia.org/wiki/Orbital_elements)] downloaden voor de kometen en planetoïden. Zie de **Komeet** en **Planetoïde**

tabs van het **Instellingen → Zonnestelsel** dialoogvenster.

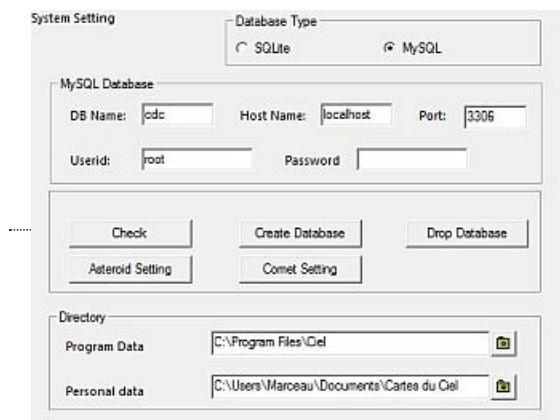


Wellicht wil je de SAC afbeeldingen informatie-database creëren. Voor meer informatie over het installeren en downloaden van de SAC afbeeldingen, bekijk het **Objecten** tab van het **Instellingen → Afbeeldingen** dialoogvenster.

De informatie over landen en de gedetailleerde informatie over de lokaties van observatoria slaat het programma ook op in de database. Je kunt deze informatie aanmaken via **Instellingen → Observatorium**.

Een standaard programma-installatie creëert een SQLite database, maar je kunt kiezen tussen SQLite en MySQL.

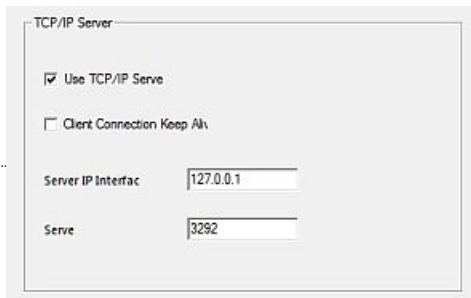
- **SQLite:** een invoerveld bevat het pad naar de SQLite database, deze is opgeslagen in **C:\Documents and Settings\[gebruiker]\Local Settings\Application Data\SkyChart\database**. Je hebt de mogelijkheid een alternatieve lokatie op te geven.



- **MySQL:** Dit vereist een MySQL server om mee te verbinden. Je kunt met een lokaal draaiende MySQL-server verbinden als je MySQL lokaal geïnstalleerd hebt. Je kunt ook een gegevens opgeven voor een verbinding met een andere server met de standaard parameters:
  - **DB Naam** cdc
  - **Host Naam** localhost
  - **Gebruiker-id** root
  - **Paswoord** (leeg)
  - **Port** 3306 (standaard MySQL port)
  - **Planetoïde instellingen** verwijzen je naar **Instellingen → Zonnestelsel → Planetoïde** . (oudere programma versies)
  - **Komeet instellingen** verwijzen je naar **Instellingen → Zonnestelsel → Komeet** . (oudere programma versies)
  - **Verwijder database** door een klik op deze knop verwijder je alle inhoud uit de database.
- **Creëer database** een klik hierop start het SQL “definiër tabellen” script.
- **Controleer** stelt je in staat te controleren of alle tabellen succesvol aangemaakt zijn.

**Map** Geeft je binnen het programma de gelegenheid om het installatiepad en het pad naar je persoonlijke bestanden op te geven. Je kunt andere lokaties opgeven wanneer je een niet-standaard installatie van Cartes du Ciel/Sterrenkaarten gebruikt. Help jezelf via het map-icoontje rechts van het invoergebied.

## Server



Hier kun je verbindinginstellingen aanpassen voor gebruik van Cartes du

Ciel/Sterrenkaarten als een server. Je kunt de verbindingstatussen controleren via **Weergave → Server informatie**

- Het programma accepteert verbindingen door **Gebruik TCP/IP server** aan te vinken.
- Het programma controleert de aanwezigheid van de client en sluit inactieve verbindingen wanneer je **Client verbinding 'keep alive'** aanvinkt.
- Als de client van een ander IP-adres komt, stel dan hier het IP-adres van jouw **Server IP Interface** in.
- Het programma luistert naar de bij **Server IP port** ingestelde port. Als je dit wilt veranderen, moet je ook van je client-programma het port-nummer overeenkomstig veranderen.

## Telescoop

Via het menu: **Instellingen → Systeem → Telescoop**

Voor dat je Cartes du Ciel/Sterrenkaarten kunt gebruiken voor besturing van je telescoop zul je hier een paar instellingen moeten maken. Selecteer eerst welke interface driver je wilt gaan gebruiken. Afhankelijk van je keuze zal de inhoud van het dialoogvenster veranderen. Je kunt kiezen uit:

### ASCOM

Gebruik dit alleen met Windows. Met ASCOM kun je de meeste astronomische apparatuur aansturen zoals je montering en koepel. Als je de Ascom driver niet hebt geïnstalleerd, download die dan vanaf <http://ascom-standards.org/> [<http://ascom-standards.org/>]

### Indi driver

Gebruik deze alleen met Linux of Mac. Het Indi pakket [[http://indi.sourceforge.net/index.php/Main\\_Page](http://indi.sourceforge.net/index.php/Main_Page)] is ontworpen voor aansturing van allerlei astronomische apparatuur. Veel computerbestuurde monteringen en koepels kun je met Indi aansturen. Je kunt **deze driver** [[http://indi.sourceforge.net/index.php/Download\\_INDI](http://indi.sourceforge.net/index.php/Download_INDI)] downloaden wanneer de driver niet met je Linux distributie is meegekomen. Als je de Indi-driver wilt gebruiken, maak dan de specifieke instellingen in het dialoogvenster.



Het kan lastig zijn om de port-naam te achterhalen als je verschillende adapters gebruikt of wanneer je een USB seriële adapter gebruikt. Gebruik het 'dmesg' commando in een command-shell om de naam te achterhalen. In het volgende voorbeeld moet je /dev/ttyS0 opgeven voor de moederbord-port of /dev/ttyUSB0 voor de USB port.

```
serial8250: ttyS0 at I/O 0x3f8 (irq = 4) is a 16550A
usb 5-1: FTDI USB Serial Device converter now attached to ttyUSB0
```

### LX200

Deze driver biedt ondersteuning voor LX200, Autostar, Magellan I/II en andere systemen die gebaseerd zijn op het LX200 protocol. Ook als je **Mel Bartels' stepper motor system** [[http://www.bbastrodesigns.com/BBAstroDesigns.html#Computer\\_Operated\\_Telescopes](http://www.bbastrodesigns.com/BBAstroDesigns.html#Computer_Operated_Telescopes)] gebruikt om je montering aan te driven, dan kun je deze driver gebruiken.

Op de hoofdbalk vind je de **telescoop groep** icoontjes. Nadat je de juiste basisinstellingen gedaan hebt van je computer bestuurd telescoop, is nodig om de driver te configureren via een klik op het icoontje om je telescoop op de juiste manier aan te sturen.

Je hebt de icoontjes van de hoofdbalk om je montering te synchroniseren met een object op de kaart of om je telescoop te laten zwenken naar een ander object. Zie voor meer informatie het menu **Telescoop**.

## Encoder

Gebruik dit voor gebruik met een encoder kastje dat gebruik maakt van tangentiële protocollen zoals Ouranos, AAM of NGC-MAX.

## Handmatige Montering

Als je deze instelt zal Cartes du Ciel/Sterrenkaarten je om de instellingen voor jouw montering vragen. Kies afhankelijk van jouw montering uit **Equatoriale montering** of **Alt/Az Montering**. Verder moet je instellen in hoeveel volledige omwentelingen van je draaiknop de montering één graad verdaait. Gebruikelijk werken de handmatig aangedreven monteringen met worm en wormwiel. Veel voorkomend is de montering met 144 tanden op het wormwiel op beide assen. Als je het aantal tanden van de worm kent, dan kun je eenvoudig uitrekenen hoeveel je moet draaien voor een graad of per uur:

**Per graad:  $144 / 360 = 0.4$**

**Per uur:  $144 / 24 = 6$**

Ook moet je de richtingsinstelling uitzoeken van beide knoppen. Alleen wanneer het draaien **tegen de klokrichting** resulteert in een **toenamen** van de rechte klimming, azimut, declinatie, of hoogte, zul je het van toepassing zijnde vakje *Keer .. knop bewegingsrichting* om. En anders laat je het betrokken vakje leeg. Vanaf nu kun je instructies oproepen hoe je aan welke -en hoeveel keer- je moet draaien om van het ene naar het andere object te gaan. Om deze te vinden klik je eerst op het object op de kaart waar je telescoop naar gericht is. Daarna klik je op het object dat je wilt bekijken. Klik nu op het label om de gedetailleerde informatie op te roepen. De onderste regels beschrijven hoe je de knoppen van je montering moet verdraaien om bij dat object te komen.

## Taal

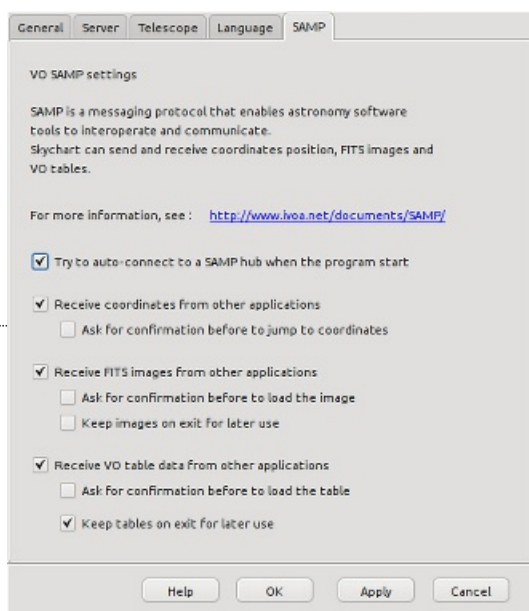


Selecteer met de combo box jouw taal uit de lijstje dat Cartes du Ciel/Sterrenkaarten

moet gebruiken.

Als jouw gewenste taal er niet bij staat, waarom zou je niet zelf een vertaling maken? Het is niet heel moeilijk, het kost je hooguit een aantal uren. Bekijk **dit** [[http://www.ap-i.net/skychart/en/translations#software\\_translation](http://www.ap-i.net/skychart/en/translations#software_translation)] voor meer informatie om een nieuwe vertaling te maken.

## SAMP



Maak de standaard instellingen voor de SAMP interface.

- **Probeer automatisch te verbinden ...:** Verbind automatisch met een actieve SAMP hub zodra het programma start.
- **Ontvang coördinaten van andere applicaties:** Maak het programma mogelijk naar coördinaten te springen die het ontvangt van andere applicaties. Klik bijvoorbeeld in Aladin.
- **Ontvang FITS afbeeldingen:** Sta het programma toe afbeeldingen te ontvangen van andere applicaties. Vanaf Aladin,

gebruik het menu "Interop / Broadcast selected image to..."

- **Ontvang VO tabel-gegevens:** Sta het programma toe tabel-gegevens van andere applicaties. Vanaf Aladin, gebruik het menu "Interop / Broadcast selected table to..."

Je kunt om bevestiging verzoeken voordat het gegevens zal accepteren en je kunt de gegevens bewaren voor offline gebruik. De standaard is om de gegevens te verwijderen na afsluiting van de SAMP-verbinding.

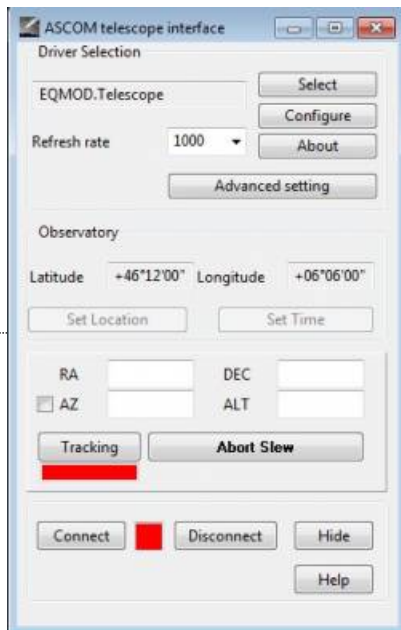
Het is ook mogelijk om vanaf Skychart gegevens te verzenden naar andere applicaties.

- Om te verbinden met een hub nadat het programma is gestart, of om de verbindingstatus op te vragen gebruik het menu Bestand -> SAMP.
- Om coördinaten te versturen gebruik het pop-up menu via een rechter muisklik SAMP zend coördinaten
- Je kunt tabel-gegevens verzenden vanaf de VO catalog setup.
- Om een FITS afbeelding te verzenden gebruik het pop-up menu via een rechter muisklik Image list, klik daarna de "Stuur afbeeldingen naar" knop.

**Fix Me!** This page is not fully translated, yet. Please help completing the translation.  
(remove this paragraph once the translation is finished)

# ASCOM Telescope interface

Via het menu: **Telescoop** → **Telescoop**



Deze interface kun je gebruiken voor alle telescoop-monteringen die door het ASCOM Platform worden ondersteund. Het werkt alleen onder Windows. Kijk op <http://ascom-standards.org> [<http://ascom-standards.org>] voor de laatste driver versie en voor meer informatie. Via Instellingen → Systeem → Telescoop kun je de Ascom interface selecteren en kun je het Controle venster openen.

De eerste keer dat je de Ascom interface gebruikt, moet je met **Select** de juiste driver voor je montering selecteren en wat configuratiegegevens instellen afhankelijk van de montering die je gebruikt.

De **Advanced setting** knop opent een venster met instellingen die je normaal gesproken niet hoeft te wijzigen. Dit wordt nu alleen gebruikt om de equatorial system equinox te dwingen wanneer deze foutief wordt geïnterpreteerd door een driver.

Klik op de “Connect knop”, de kleur moet nu naar groen worden en de telescoop coördinaten worden weergegeven.

Je kunt nu de geografische coördinaten en de tijd op de montering instellen met gebruikmaking van de computer. Dit zou normaal gesproken niet nodig moeten zijn wanneer je montering al goed was ingesteld voor je deze met de computer verbond.

Om ruimte op je beeldscherm te houden kun je het interface venster sluiten door op de “Hide” knop te klikken. Raadpleeg het hoofdmenu Telescoop om meer te leren over de telescoop-positie op de kaart of hoe je de Goto mogelijkheden kunt benutten.

Je kunt ook altijd de lokale zwenknaauwkeurigheid vergroten door een klik op de knop “Synchroniseer telescoop” wanneer je weet dat de telescoop exact gericht is op het object dat je geselecteerd hebt.

De configuratie opties sla je op wanneer je het venster verbergt. Om je interface keuze permanent te maken, sla je instellingen op via **Instellingen** → **Sla nu configuratie op**.

 **Fix Me!** This page is not fully translated, yet. Please help completing the translation.  
(remove this paragraph once the translation is finished)

# INDI Telescope interface

From the menu: **Telescope**

The configuration of the telescope driver is done from the menu Setup -> General -> Telescope



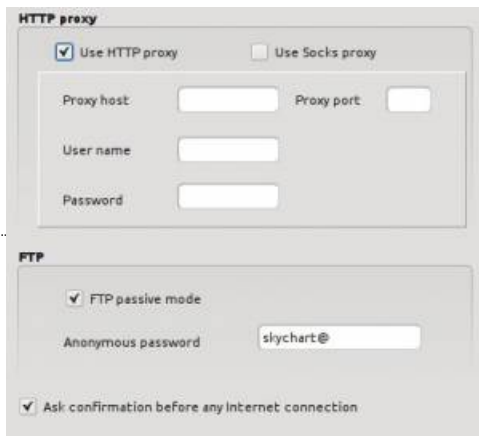
Click the “Connect button”, the light must change to green and the telescope coordinates are displayed.  
In case of connection problem you can look at the message at the bottom of the window.

To free some space on the screen you can close the interface window by clicking the “Hide” button. Refer to the main menu Telescope to learn how to show the telescope position on the chart or to use the Goto facility if supported by your telescope.

Also if supported you can refine the local slewing precision by using “Sync current object” on a nearby star at any time.

# Internet

## Proxy



Via het menu: **Instellingen** → **Internet** → **Proxy**

- **HTTP Proxy**

Als via een proxy met het Internet verbonden bent, dan moet Cartes du Ciel/Sterrenkaarten wat gegevens van de proxy hebben om met het Internet te kunnen werken.

De gegevens zijn:

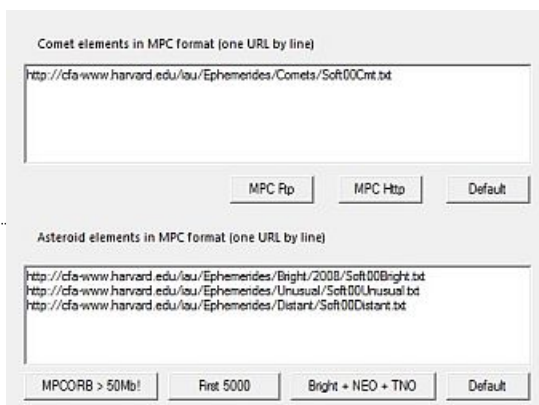
- **Proxy host** IP adres of hostname van de proxy.
- **Proxy port** port-nummer om met de proxy te communiceren.
- **Gebruikersnaam** de gebruikersnaam om met de proxy te verbinden.
- **Paswoord** het paswoord dat nodig is om met de proxy te verbinden.

De standaard is om geen proxy te gebruiken. Als je geen proxy nodig hebt, dan heb je deze gegevens ook niet nodig

- **FTP** wordt door het programma gebruikt om grote bestanden te downloaden vanaf MPC, een 'anonymous' verbinding is hiervoor vereist. Als je erg aardig bent, dan vul je hier je e-mail adres in als paswoord. Hoe dan ook, gebruikelijk zal het downloaden met alles werken, zolang er maar ergens een "@" in het paswoord zit.

Je kunt ervoor kiezen om niet steeds een bevestigingsknop te hoeven klikken als je data wilt downloaden van de online gegevensbronnen. Hiervoor moet je het vinkje weghalen uit het selectievakje "Vraag bevestiging voor iedere Internet verbinding", onderaan dit tabje.

## Baanelementen



Via het menu: **Instellingen** → **Internet** → **Baanelementen**

Hier kun je de MPC URL's opgeven die Cartes du Ciel/Sterrenkaarten zal gebruiken om de baanelementen te downloaden van kometen en planetoiden.

## Kometen

Het bovenste invoergebied bevat de URL's voor kometen. Je kunt de site en het protocol kiezen door een klik op een van de vier knoppen:

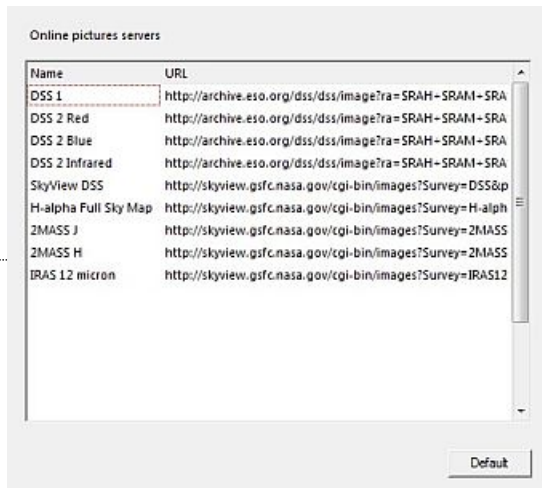
- **astro.cz HTTP** komeetgegevens via het **HTTP** [<http://www.astro.cz/mpcorb/COMET.DAT>] protocol
- **MPC FTP** comet data from [cfa-ftp.harvard.edu](ftp://cfa-ftp.harvard.edu/pub/MPCORB/COMET.DAT) [<ftp://cfa-ftp.harvard.edu/pub/MPCORB/COMET.DAT>] via het FTP protocol
- **MPC HTTP** zelfde als bovenstaande, nu via het **HTTP protocol** [<http://cfa-www.harvard.edu/iau/Ephemerides/Comets/Soft00Cmt.txt>]
- **Standaard** stelt de URL in op dezelfde als die van MPC HTTP.

## Planetoïden

Het onderste invoergeedeelte toont de MPC URL's die het programma gebruikt voor planetoïden. Ook hier kun je de bron voor je baanelementen selecteren door een klik op een knop. Je hebt nu zes mogelijkheden:

- **MPCORB > 70MB!** voor een volledig bestand (meer dan 300.000 planetoïden, FTP protocol vereist)
- **Eerste 5000** voor een keuze van 5000 planetoïden (bestand wordt gedownload van de CdC site)
- **Helder + NEO + TNO** Voor drie MPC lijsten van planetoïden (heldere, ongebruikelijke, en ver weg bewegende)
- **Standaard** is dezelfde als **Eerste 5000 + NEO + TNO**.
- **astro.cz > 70B!** Een MPC-mirror gelegen in de Tsjechische Republiek. 300.000 planetoïden, via HTTP
- **Eerste 5000 + NEO + TNO** 5000 planetoïden + de ongebruikelijke, en ver weg bewegende

## Online DSS



Via het menu: **Instellingen → Internet → Online DSS**

Hier kun je de URL's instellen die naar de DSS en soortgelijke servers wijzen om FITS-afbeeldingen van te downloaden. Iedere regel in de lijst heeft een naam en een URL. Je vindt de naam terug als een korte identificatie voor de lange URL. De URL's beschrijven waar en exact hoe de afbeeldingen door het programma worden gedownload. (zie bijvoorbeeld de **DSS Site** [<http://archive.eso.org/cms/catalogs-dss>] voor details).

De namen kun je gebruiken om de bron van je afbeeldingen te selecteren. Maak je selectie door een klik op het **DSS** icoontje van de objectenbalk, of via **Kaart → Haal DSS afbeelding**.

Als je een ervaren gebruiker bent en je weet behoorlijk goed wat je doet, dan kun je meer rijen toevoegen aan dit dialoogvenster. Je zult niets kapot maken als de syntax verkeerd is, het ergste dat kan gebeuren is dat het programma niet in staat is om een afbeelding te verkrijgen vanwege een misvormde URL.

Eerst moet je achterhalen wat de syntax en het type van parameters is dat de server kan verwerken. Als je dat weet, dan kun je de variabelen invullen als parameters van de waardes die het programma automatisch naar de server zal zenden. Klik nu op een lege regel, voeg links een korte, beschrijvende naam in. Rechts vul je de complete URL in met op de juiste plaats de van toepassing zijnde variabelen die het programma zal genereren.

Het onderstaande lijstje geeft een overzicht van de variabelen die het programma gebruikt om de query-URL's te genereren.

| Cartes du Ciel<br>variabele | betekenis                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \$RAH                       | Centrale coördinaten, Rechte klimming uren                                                      |
| \$RAM                       | Centrale coördinaten, Rechte klimming minuten                                                   |
| \$RAS                       | Centrale coördinaten, Rechte klimming seconden                                                  |
| \$DED                       | Centrale coördinaten, Declinatie graden, Noord van hemelequator wordt voorafgegaan door +, zuid |

|        |                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | door -                                                                                                                                   |
| \$DEM  | Centrale coördinaten, Declinatie minuten                                                                                                 |
| \$DES  | Centrale coördinaten, Declinatie seconden                                                                                                |
| \$RAF  | Centrale coördinaten, Rechte klimming, in decimale graden                                                                                |
| \$DEF  | Centrale coördinaten, Declinatie, decimale graden. Noord van de hemelequator is weergegeven zonder teken, zuid wordt voorafgegaan door - |
| \$XSZ  | Beeldveld in X richting, decimale minuten, precisie 3 cijfers                                                                            |
| \$YSZ  | Beeldveld in Y richting, decimale minuten, precisie 3 cijfers                                                                            |
| \$FOVX | Beeldveld in X richting, decimale graden, precisie 6 cijfers                                                                             |
| \$FOVY | Beeldveld in Y richting, decimale graden, precisie 6 cijfers                                                                             |
| \$PIXX | Pixels in X richting                                                                                                                     |
| \$PIXY | Pixels in Y richting                                                                                                                     |

Om meer te lezen over het URL-formaat in queries, lees het **ASU document** [<http://cdsweb.u-strasbg.fr/doc/asu.html>] .

Om meer te lezen hoe je afbeeldingen download van DSS, klik [hier](#) .

Om meer te lezen hoe je deze afbeeldingen weergeeft, klik [hier](#) .

Om meer te lezen over de configuratie voor het gebruik van DSS, klik [hier](#) .

# Labels

## De selectie van de te tonen labels

Je kunt in Cartes du Ciel/Sterrenkaarten de automatische weergave van labels instellen via **Instellingen** → **Weergave** → **Labels**.

Ook kun je het font-type instellen, de fon-grootte, kleur en welke objecten dat gelabeld moeten worden.

Voor sterren en sterrenbeelden kun je instellen met welk soort informatie het programma het label van informatie zal voorzien.

## Het bewerken van labels



Om labels te kunnen bewerken, moet je de “Bewerk label” modus op “aan” zetten met het  icoontje. En

vergewis je ervan dat de weergave van labels op de kaart aan staat door te controleren dat het  icoontje 'ingedrukt' staat. Klik vervolgens met de rechter muisknop op het label dat je wilt bewerken. Een pop-up venster verschijnt, het geeft je de

volgende mogelijkheden:



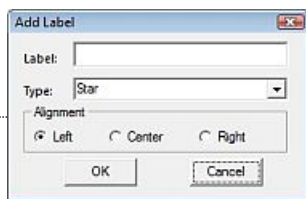
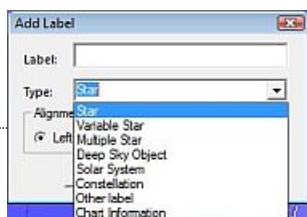
- **Verplaats label** verandert de muis-cursor in een kruisje, door de muis te bewegen verplaats je het label over de kaart tot je een linker muisklik op de kaart doet.
- **Bewerk label** er verschijnt een nieuw venster dat je de mogelijkheid geeft om nieuwe tekst in te voeren.
- **Standaard label** Herstelt het label naar zijn originele inhoud en plaats.
- **Verberg label** Precies wat het probeert uit te drukken.
- **Reset alle labels** maak alle label wijzigingen ongedaan.

Als je meer wilt lezen over de pop-up vensters van de kaart, klik [hier](#).

Om meer te lezen over de automatische weergave van labels, lees [dit](#).

## Nieuwe labels toevoegen

Om een nieuw label toe te voegen moet je eerst een pop-up venster oproepen via een rechter klik op een object of ergens op de kaart.



In dit venster, klik op de regel “Nieuw label”. Het volgende

dialogvenster opent zich met de volgende items:

- **Label** is een invoergebied waar je de weer te geven tekst van het label kunt ingeven. .
- **Type** is een combo-box waar je het type van het te labelen object kunt instellen.
- **Uitlijning** is a radio-knoppengroep waarmee je de positionering van het label bij het object kunt bepalen.

# Geavanceerd zoeken

Via het menu: **Bewerken** → **Geavanceerd zoeken** , of via het  icoontje op

de **Zoek groep** van de hoofdbalk.

Selecteer eerst het door jou gezochte object-type door een klik op de juiste radiobutton. Vul daarna de identificatie van het object in, en druk de enter-toets in.

De knoppen rechts onder maken het je gemakkelijk om de juiste catalogus-afkorting in te vullen. Voor kometen en planetoiden kun je ook nog gebruik maken van de filterknop. Vul links van de knop een deel van de object gegevens in, klik dan op de filterknop. Je kunt daarna rechts uit een lijstje jouw gezochte object selecteren.

Wanneer het programma je object vindt, zal het de kaart zodanig verschuiven om het object in het centrum van de kaart te tonen.

Misschien heb je geen resultaat verkregen omdat het programma het object niet vond binnen de ingestelde catalogi. Klik **hier** om meer te lezen over catalogi, of klik **hier** om te lezen over de installatie van extra catalogi.

# Positie en beeldveld

Position

Equatorial coordinates, equinox: Date

RA 09 h 01 m 33 s DE -13 d 37 m 13 s

Alt/AZ Coord.

Az 304 d 51 m 59 s Alt -12 d 05 m 44 s

FOV 180 d 00 m 00 s Rotation 0

OK Cancel

Via het menu **Weergave** → **Positie** Je kunt dit venster ook openen door op het  icoontje op de **hoofdbalk** te klikken.

## Positie

Dit geeft je een snelle en gemakkelijke manier om de positie van het kaartcentrum af te lezen of in te stellen. De coördinaten kunnen zowel equatoriaal of azimutaal zijn. Het programma verricht automatisch de conversie.

Je kunt ook de equinox instelling aflezen van het equatoriale coördinatensysteem dat je kaart gebruikt. Als je dit wilt veranderen, dan kun je de equinox (en epoche) opgeven voor jouw kaart opgeven via het menu **Instellingen** → **Kaart, Coördinaten**, in het gedeelte **coördinaattypen** part. Wanneer een vinkje staat in de checkbox 'expert modus', dan heb je het coördinaattypen gedeelte niet, maar heb je nog preciezere mogelijkheden.

Je kunt de positie ook nog op een minder nauwkeurige manier veranderen, zie daarvoor de **richtingen en verschuivingen** sneltoetsen.

## Beeldveld

In het onderste deel van het positie dialoogvenster kun je heel nauwkeurig je beeldveld (precisie: boogseconde) en de rotatie (precisie: graad) van je kaart instellen. Vul eenvoudigweg de waarden voor je beeldveld of rotatie in.

Andere manieren om je beeldveld te veranderen: Je kunt je beeldveld veranderen in een gemakkelijkere -maar minder nauwkeurige- manier via de **zoom groep** icoontjes op de hoofdbalk. Of via de icoontjes van de **beeldveld groep** op de rechter balk. Of via de **sneltoetsen**.

# Observatielijst

Dit is een eenvoudige lijst die het mogelijk maakt te observeren objecten van te voren in een lijst op te nemen. Je kunt de zichtbare objecten filteren op basis van enkele criteria, je kunt de lijst op iedere kolom sorteren en verder gaan met het volgende of vorige object.

|     | Object  | RA        | DEC       | Start | End   | Description |
|-----|---------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|
| 23  | NGC2354 | 108.57500 | -25.70000 | 20:32 | 22:32 |             |
| 27  | NGC2362 | 109.67500 | -24.95000 | 20:37 | 22:37 |             |
| 44  | NGC2421 | 114.05000 | -20.61667 | 20:54 | 22:54 |             |
| 52  | NGC2204 | 93.87500  | -18.66667 | 19:34 | 21:34 |             |
| 61  | NGC2360 | 109.42500 | -15.63333 | 20:36 | 22:36 |             |
| 64  | NGC2422 | 114.15000 | -14.48333 | 20:55 | 22:55 |             |
| 67  | NGC2423 | 114.27500 | -13.86667 | 20:55 | 22:55 |             |
| 78  | NGC2343 | 107.02500 | -10.61667 | 20:26 | 22:26 |             |
| 80  | NGC2353 | 108.62500 | -10.26667 | 20:33 | 22:33 |             |
| 81  | NGC2335 | 106.70000 | -10.03333 | 20:25 | 22:25 |             |
| 94  | NGC2215 | 95.20000  | -7.28333  | 19:39 | 21:39 |             |
| 99  | NGC2185 | 92.75000  | -6.23333  | 19:29 | 21:29 |             |
| 105 | NGC2232 | 97.00000  | -4.85000  | 19:46 | 21:46 |             |
| 106 | NGC2311 | 104.45000 | -4.61667  | 20:16 | 22:16 |             |

Je kunt met een lege lijst beginnen en de objecten vanaf de kaart met een rechter muisklik aan de lijst toevoegen.

Je kunt ook een lijst maken met een titel gevolgd door de objectidentificatie op iedere volgende regel, zoals het voorbeeld Messier lijst [<http://www.ap-i.net/pub/skychart/catalogues/messier.txt>]. Met veel planningssoftware kun je zo'n lijst genereren. De coördinaten worden toegevoegd wanneer de lijst is geladen.

Vergeet niet de lijst op te slaan wanneer je deze wijzigt.

De **Wis** knop maakt de lijst leeg en geeft het een standaard naam.

De knop **Werk coördinaten bij** zorgt voor aanvulling met de coördinaten uit de Skychart catalogi.

De objecten van de lijst kun je ter onderscheiding een speciaal label meegeven, vink daarvoor de **Markeer objecten op de kaart** checkbox aan.

De andere checkbox **Toon altijd de objecten van de lijst** is er voor het speciale geval dat je in je lijst ook heel zwakke objecten hebt en deze wilt afbeelden op een kaart met een grote schaal. Houdt er rekening mee dat dit de performance ernstig kan verslechteren.

De RA en DEC kolommen zijn de object coördinaten zoals gelezen uit de catalogi. Beiden zijn in graden als eenheid.

Je kunt zelf een tekst invullen bij onder de Beschrijving kolom. Bijvoorbeeld het moment van je observatie gedurende je Messier marathon.

De tijden voor Start en Einde worden berekend via de filter selectie.

Je kunt een selectie maken op basis van de doorgangstijd.

Observing list

Airmass ☐ East side ☒ Cross meridian ☐ West side

Limit 2.0 hours

☐ Only objects within hour angle limits tonight

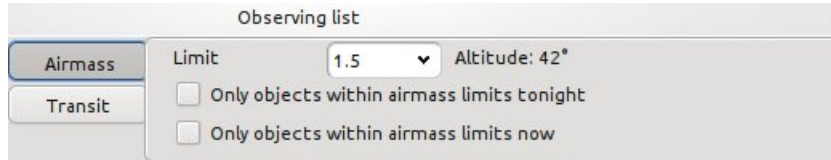
☐ Only objects within hour angle limits now

In zo'n geval, selecteer dan één van de meridiaanzijdes (belangrijk ter vermijding van een meridian flip met de Duitse montering), of selecteer "Op de meridiaan" en stel een tijdsbeperking of uurhoek in vanaf de meridiaan.

Kies dan of je de lijst wilt filteren voor objecten die aan de criteria voldoen gedurende de nacht. Dit is nuttig voor een planning.

Of filter alleen de objecten die aan de huidige beperking voldoen, nuttig wanneer je in een observatiesessie bezig bent.

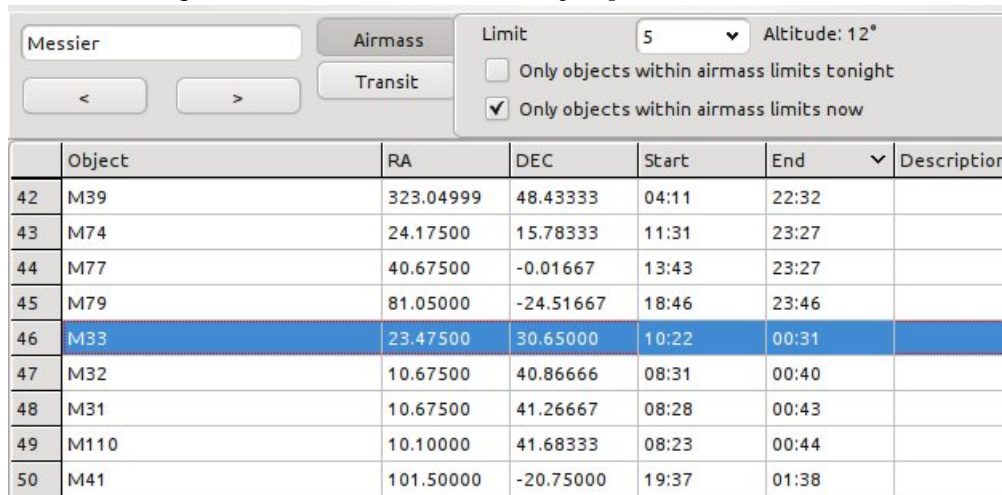
Je kunt ook een selectie maken gebaseerd op de minimale hoogte of luchtmassa.



Selecteer daarvoor de maximaal acceptabele luchtmassa in of selecteer “Horizon” wanneer eenvoudige detectie boven horizon aanvaardbaar is. Kies dan of je de lijst wilt filteren voor objecten die aan de criteria voldoen gedurende de nacht. Dit is nuttig voor een planning.

Of filter alleen de objecten die aan de huidige beperking voldoen, nuttig wanneer je in een observatiesessie bezig bent.

Sorteer de lijst op Eind tijd om te weten welke objecten je met prioriteit moet observeren. Merk op dat de tijdschaal begint vanaf de middag om voor de nacht een continue lijst op te leveren.

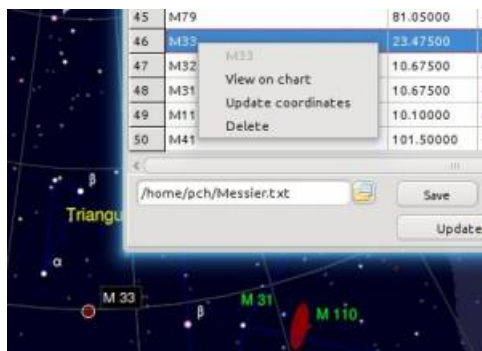


|    | Object | RA        | DEC       | Start | End   | ▼ | Description |
|----|--------|-----------|-----------|-------|-------|---|-------------|
| 42 | M39    | 323.04999 | 48.43333  | 04:11 | 22:32 |   |             |
| 43 | M74    | 24.17500  | 15.78333  | 11:31 | 23:27 |   |             |
| 44 | M77    | 40.67500  | -0.01667  | 13:43 | 23:27 |   |             |
| 45 | M79    | 81.05000  | -24.51667 | 18:46 | 23:46 |   |             |
| 46 | M33    | 23.47500  | 30.65000  | 10:22 | 00:31 |   |             |
| 47 | M32    | 10.67500  | 40.86666  | 08:31 | 00:40 |   |             |
| 48 | M31    | 10.67500  | 41.26667  | 08:28 | 00:43 |   |             |
| 49 | M110   | 10.10000  | 41.68333  | 08:23 | 00:44 |   |             |
| 50 | M41    | 101.50000 | -20.75000 | 19:37 | 01:38 |   |             |

Klik op het rijnummer om het object op de kaart te centreren.

Een rechter muisklik op een rij geeft je een menu met de volgende mogelijkheden:

- Bekijk op kaart
- Werk coördinaten bij
- Verwijder



Klik op de **Opslaan** knop om de inhoud van je observatielijst te bewaren.

Om je selectie en andere opties te bewaren, sla de instellingen op in de hoofdconfiguratie van het programma via het menu Instellingen → Sla nu configuratie op.

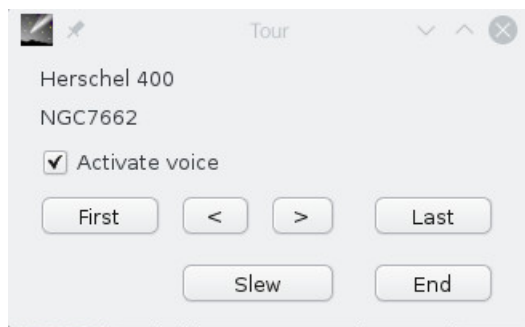
Het is mogelijk om de Observatielijst te automatiseren via de Server Commando's. Een voorbeeldscript dat de telescoop in volgorde naar ieder zichtbaar object stuurt is hier beschikbaar:

[http://sourceforge.net/p/skychart/code/HEAD/tree/trunk/skychart/sample\\_client/python/](http://sourceforge.net/p/skychart/code/HEAD/tree/trunk/skychart/sample_client/python/)  
[[http://sourceforge.net/p/skychart/code/HEAD/tree/trunk/skychart/sample\\_client/python/](http://sourceforge.net/p/skychart/code/HEAD/tree/trunk/skychart/sample_client/python/)]

# Rondgang

Deze functie maakt het je mogelijk om stap voor stap door de observatielijst te gaan en de telescoop naar verschillende objecten te zwenken.

Als je de telescoop naar de objecten wilt zwenken dan moet je er zeker van zijn dat je de selectie mogelijkheden van de observatielijst zodanig gebruikt dat je alleen objecten kunt bekijken die voor je telescoop op deze plaats en tijd kan laten zien.



Je kunt de knoppen gebruiken om door de lijst te navigeren of de volgende sneltoetsen via het toetsenbord gebruiken:

| Toets                      | Functie                     |
|----------------------------|-----------------------------|
| F, Home                    | Eerste object               |
| L, End                     | Laatste object              |
| N, Rechts, Onder, PageDown | Volgende object             |
| P, Links, PageUp           | Vorige object               |
| Ctrl+S, Tab                | Zwenk naar object           |
| I                          | Identificeer huidige object |

Als je **Activeer stem** aanvinkt dan zal het programma de naam van het huidige object via de computer speaker uitspreken zodat je deze functie kunt gebruiken zonder naar het scherm te kijken. Je kunt zelfs de monitor uitzetten om je nachtzicht niet te verstoren.

Dit venster is geconfigureerd om actief te blijven boven andere vensters zodat het je toetsaanslagen af kan vangen. Als een ander programma het focus krijgt (boven dit venster komt), dan die de toetsaanslagen afvangen. Hierdoor zul je genoodzaakt zijn de monitor weer aan te zetten om het Rondgang venster weer het focus te geven.

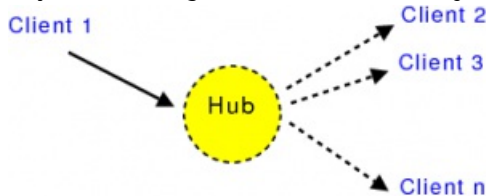
Klik de **Einde** knop als je de rondgang wilt beëindigen.

# Virtual Observatory SAMP interface

SAMP [<http://www.ivoa.net/samp/>] is een communicatieprotocol, deel van het Virtual Observatory, dat het mogelijk maakt om astronomische software tools samen te laten werken en te communiceren. Skychart kan andere tools [<http://wiki.ivoa.net/twiki/bin/view/IVOA/SampSoftware>] verbinden en het kan de coördinaten, FITS afbeeldingen en VO tabellen of selecties verzenden en ontvangen.

Hele handige tools voor gebruik met Skychart zijn Topcat [<http://www.star.bris.ac.uk/~mbt/topcat/>] en Aladin [<http://aladin.u-strasbg.fr/aladin.gml>].

Skychart bevat geen hub, daarom moet je met een ander stuk software koppelen die dat wel bevat.

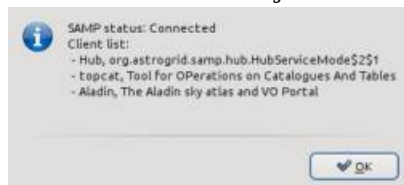


## Initialisatie

Om het gebruik van SAMP te beginnen met Skychart moet je enkele opties configureren via het menu Instellingen -> Algemeen -> SAMP. Dit omvat hoe met de hub te verbinden, welke functies te accepteren, en hoe de data te behandelen nadat het programma wordt afgesloten.

Als je ervoor kiest om niet automatisch te koppelen, of als de hub niet actief was toen je Skychart startte, dan kun je de koppeling tot stand brengen via het menu Bestand -> SAMP.

Via hetzelfde menu kun je de verbindingstatus en de lijst van clients verkrijgen.



## Berichten verzenden

Voor deze functie heb je de mogelijkheid om een bericht via een broadcast in eens aan alle clients door te geven of om een enkele client bestemming te selecteren van een lijst.

### Coördinaten

Om coördinaten te verzenden gebruik je het rechter muisklik menu SAMP stuur coördinaten.

### Tabelgegevens

Je kunt VO tabelgegevens verzenden die je verkrijgt vanaf Skychart via de VO catalogus instellingen. Alleen het VOTable formaat wordt ondersteund.

### Tabel selectie

Wanneer je met een linker muisklik op een object in de kaart klikt dat deel is van een gedeelde VO tabel, dan wordt het geselecteerde object verstuurd als een selectie. Dit is beperkt tot een selectie van een enkele rij.

### Afbeelding

Om een FITS afbeelding te verzenden, doe een rechter muisklik in de kaart en gebruik het menu Afbeeldingenlijst, de “Stuur afbeelding naar” knop.

## Ontvangen berichten

Je kunt instellen welke berichten je wilt ontvangen en of je een bevestigingsbericht wilt voorafgaand aan de actie. Ook kun je instellen hoe je de data wilt bewaren na het afsluiten van het programma. Dit maakt het mogelijk om een complexe data selectie te maken met bijvoorbeeld met Topcat en om die gegevens offline te gebruiken met Skychart bij de telescoop.

### Coördinaten

Centreer de kaart op de ontvangen coördinaten en zoek voor een object op deze locatie.

Wanneer een object wordt gevonden, dan kun je voor dit geval de beschikbare functies gebruiken: toon gedetailleerde informatie, zwenk de telescoop, ...

## Tabelgegevens

Voeg de tabel toe aan de VO catalogus lijst en geef de objecten weer op de kaart. Alleen het VOTable formaat wordt ondersteund.

Je kunt het symbool, de kleur of de kolomselectie wijzigen met de Update knop onderaan de lijst.

### Tabel selectie

Markeer de geselecteerde objecten in groen op de kaart.

### Afbeelding

Geef de afbeelding weer en centreer de kaart op dezelfde manier als wanneer je een DSS afbeelding download. Alleen FITS formaat wordt ondersteund.

### Voorbeeld

We willen op de kaart de superreuzen afbeelden in het Hyaden-gebied met gebruikmaking van de XHIP catalogus als gegevensbron. Als je al kunt werken met Topcat, dan kun je de eerste drie stappen overslaan.

We gebruiken Topcat om gegevens van te betrekken. Dus start Topcat en Skychart, verbind Skychart met de hub.



Met Skychart maak een kaart gecentreerd op de Hyaden met een beeldveld van  $20^\circ$ .

Met Topcat klik het menu VO → Vizier catalog service. Object name: hyades, klik Resolve, voer 10 in voor de radius (graden). Voor “Output columns” selecteer “all”.

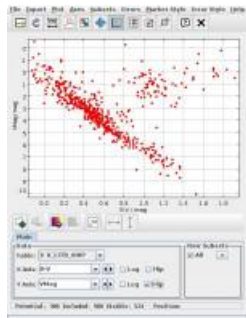
Voor Catalog selection, klik "By keyword", als "Keyword" voer XHIP in, klik Search catalogues, selecteer "V/137D" in de lijst. Klik OK.



Stuur de tabelgegevens naar Skychart: Selecteer de hoofdtabel V\_137D\_XHIP in Topcat, open het menu Interop → Send table to .. skychart.

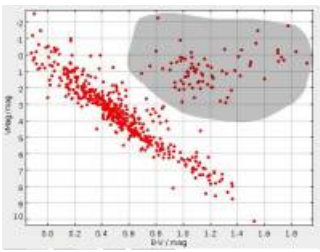


Creeër de Hertzsprung-Russell diagram in Topcat: open het menu Graphics  $\rightarrow$  Plot, selecteer Table=V\_137D\_XHIP, X Axis=B-V, Y Axis=VMag (niet Vmag!), klik Flip on Y Axis.

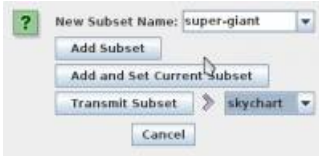


Maak een subset met een selectie van de rode reuzen tak.

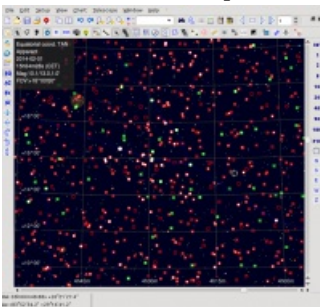
Via de grafische menu Subset → Draw subset region, selecteer dan de superreuzen tak met de muis.



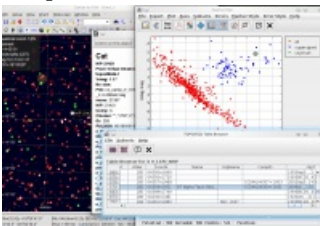
Klik de menu Subset → Finish drawing region. Geef een naam aan je subset: “super-reuzen”, selecteer “skychart” en klik Transmit Subset.



Dit markeert alle superreuzen in het groen op de kaart, de andere XHIP sterren zijn in het rood.



Klik op Aldebaran in Skychart, en stuur een enkele rij selectie naar Topcat. De Aldebaran positie wordt nu gehighlight in de HR plot en in de tabel-browser.



Als je dit basisvoorbeeld aan de gang hebt, dan kun je alle krachtige functies van Topcat ontdekken om jouw ideale catalogus samen te stellen. Begin bij de andere opties in het VO menu en probeer ook het Joins menu om gegevens te combineren van veel van de oorspronkelijke tabellen.

# CatGen

Via het menu: **Instellingen** → **Catalogi**, dan in het dialoogvenster, klik de **CatGen knop** aan de rechterkant.

Je kunt duizenden catalogi gratis downloaden met gegevens van allerlei astronomische objecten. Bekijk hiervoor bijvoorbeeld de websites van **CDS** [<http://cdsweb.u-strasbg.fr/cats/Cats.htx>] of **ADC** [<http://adc.gsfc.nasa.gov/>]. Er zijn er nog wel meer. Iedere catalogus kan informatie bevatten van enkele tientallen tot vele miljoenen objecten.

Het doel van het programma-tooltje 'CatGen' is om een catalogus in ASCII-tekstformaat om te zetten in een bestandstype waar Cartes du Ciel/Sterrenkaarten snel en efficiënt mee kan werken.

Vanwege de enorme hoeveelheid beschikbare gegevens over allerlei objecten zal het onmogelijk zijn om een keuze te maken die in de behoeften van iedereen voorziet. Maar geen nood: als je ergens specifieke belangstelling voor hebt, dan kun je CatGen gebruiken om je eigen set van gegevens samen te stellen, gebaseerd op de originele professionele catalogus gegevens. Je kunt ook iedere nieuw uitgebrachte catalogus na conversie gebruiken, zodra deze gepubliceerd wordt.

Voor goede prestaties van Cartes du Ciel/Sterrenkaarten kun je ook je zelf samengestelde tekstgebaseerde catalogi met CatGen omzetten naar een georganiseerd binair formaat.

Over het algemeen is een catalogus een eenvoudig tekstbestand. In zo'n catalogus bevat iedere regel (een 'record') alle gegevens van een individueel object. De gegevens van iedere regel zijn weer onderverdeeld in afzonderlijke stukjes met gegevens ('velden'). Deze bevatten een unieke identificatie van het object in de catalogus en de beschrijvende eigenschappen van dit object. De inhoud van de afzonderlijke stukjes gegevens is eenvoudig bepaald door een kolom-positie en een lengte. Bekijk als voorbeeld het volgende:

|      |          |      |               |      |                                      |
|------|----------|------|---------------|------|--------------------------------------|
| 1    | BD+44    | 4550 | 3 36042       | 46   | 000001.1+444022000509.9+451345114.44 |
| 2    | BD-01    | 4525 | 6128569       |      | 235956.2-010330000503.8-003011 98.33 |
| 3 33 | PscBD-06 | 6357 | 281285721002I | Var? | 000013.0-061601000520.1-054227 93.75 |
| 4 86 | PegBD+12 | 5063 | 87 917012004  |      | 000033.8+125023000542.0+132346106.19 |

Op bepaalde vaste posities zie je vaste soorten van informatie. Normaal gesproken krijg je bij zo'n catalogus ook een 'companion file (readme)', een bestand dat de opmaak beschrijft met alle vereiste details. Gedetailleerde informatie over dit bestand vind je hier [<http://vizier.u-strasbg.fr/doc/catstd.htx>].

Byte-by-byte Description of file: catalog.dat

| Bytes  | Format | Units | Label | Explanations                                          |
|--------|--------|-------|-------|-------------------------------------------------------|
| 1- 4   | I4     | ---   | HR    | [1/9110]+ Harvard Revised Number = Bright Star Number |
| 5- 14  | A10    | ---   | Name  | Name, generally Bayer and/or Flamsteed name           |
| 15- 25 | A11    | ---   | DM    | Durchmusterung Identification (zone in bytes 17-19)   |
| 26- 31 | I6     | ---   | HD    | [1/225300]? Henry Draper Catalog Number               |

Het is belangrijk dat je bekend raakt met de opmaak van de tekstgebaseerde catalogus voordat je gaat proberen deze om te zetten met CatGen. Er zijn veel details om rekening mee te houden: eenheden, waardebereiken (tussen blokhaken), getalformaten, identificaties, coördinaatformaten en epoches. Een vraagteken in de uitleg geeft aan dat het betrokken veld niet altijd gegevens bevat, bekijk het bestand om te zien om een idee te krijgen hoe vaak dat is. Lees altijd de opmerkingen als die beschikbaar zijn. Een tekstverwerker die hele grote tekstbestanden kan openen (zoals **PFE** [[http://www.simtel.net/product.php?url\\_fb\\_product\\_page=11983](http://www.simtel.net/product.php?url_fb_product_page=11983)]) is hierbij erg handig.

Als je de gegevens alleen maar beschikbaar hebt in een andere opmaak, dan is het vaak nog mogelijk om een eenvoudig programmaatje te schrijven om de gegevens in een buikbare opmaak weg te schrijven. Een script-taal als Perl kan hierbij handig zijn. Voor CSV-bestanden kun je het hele goede **CSVed** [<http://home.hccnet.nl/s.j.francke/csved/csvedsetup.exe>] gebruiken, of **Calc** dat je meegeleverd krijgt met **OpenOffice** [<http://www.openoffice.org/>].

Je moet selecteren welke gegevens je wilt overnemen in jouw catalogus-versie. Om het programma tenminste in staat te stellen het object af te beelden heeft het een minimum aan gegevens nodig. Maar je kunt ook kiezen meer velden met gegevens toe te voegen, zodat je meer informatie kunt oproepen wanneer je het object op de kaart aanklikt.

En vergeet niet dat des te meer informatie je toevoegt aan je catalogus, des te meer opslagruimte op je computer nodig zal zijn. Het is niet altijd een goed idee om alle beschikbare informatie over te nemen, neem de tijd om uit te vinden wat je werkelijk nodig hebt. En je zou ook ervoor kunnen kiezen verschillende catalogus-versies te maken, een complete voor je workstation, en een compacte met de minimale informatie voor je laptop met beperkte opslagcapaciteit.

## CatGen structuur

CatGen werkt in vier stappen, ieder op een pagina:

- **Pagina 1** Selecteer het invoerbestand, geef je catalogus een naam, en stel het catalogustype in
- **Pagina 2** Stel de algemene catalogus gegevens in volgens het catalogustype
- **Pagina 3** Definiëer de in te lezen velden van het invoerbestand voor jouw catalogus
- **Pagina 4** stel de uitvoer opties in voor je catalogus en bouw je catalogus

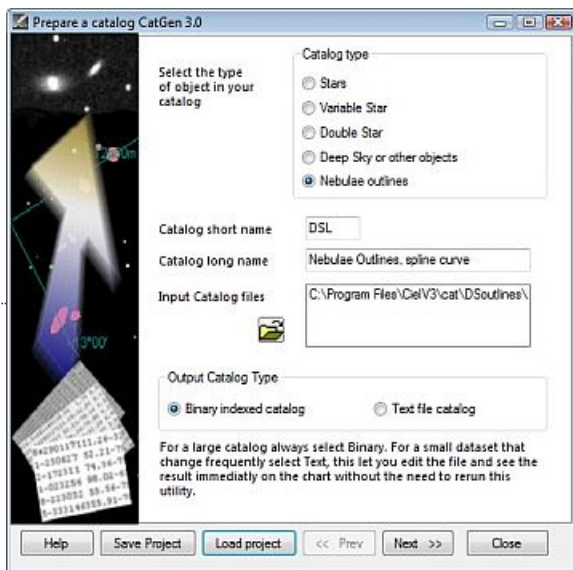
Bij iedere stap kun je je project opslaan als een **“.prj”** bestand. Dit bevat de instellingen die je gemaakt hebt met CatGen die bepalen hoe jij je invoerbestand wilt converteren tot jouw catalogus. Dus je kunt het samenstellen van je catalogus

onderbreken en later er mee verder gaan door je .prj bestand te laden.

Twee knoppen onderaan iedere pagina bieden die mogelijkheid:

- **Sla project op** creëert (als het niet al eerder bestond) je "xxx.prj" bestand (xxx = catalogus korte naam).
- **Laad project** herlaadt het ".prj" bestand van je keuze.

## Pagina 1



In deze eerste pagina bepaal je het **Catalogus type** van je catalogus, dit

activeert enkele specifieke mogelijkheden in de volgende pagina's.

De **Catalogus korte benaming** gebruik je om de catalogus zelf te identificeren. De catalogus korte benaming zul je ook terugzien als voorzetsel van de objectbenaming op de kaarten. De catalogus korte benaming mag een tot vier characters lang zijn.

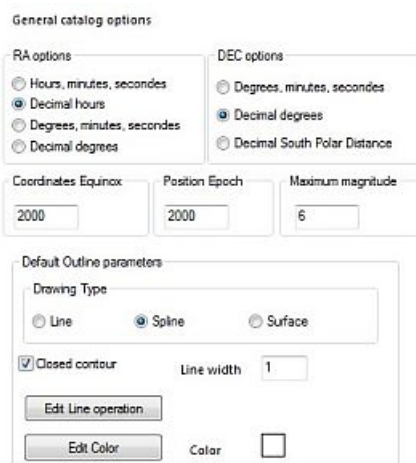
De **Catalogus lange benaming** is de volledige catalogus identificatie.

Klik op de **Bestand openen** knop om je tekscatalogus bestand te laden. De grote catalogi zijn vaak opgesplitst in kleinere bestanden. In zo'n geval selecteer alle bestanden tegelijkertijd, de volgorde maakt niet uit.

Kies **Output catalogus type**. Met Cartes du Ciel/Sterrenkaarten versie 3 kun je ook 'tekstbestand' kiezen als type voor kleine catalogi.

Klik de **Volgende** knop om door te gaan naar de tweede pagina.

## Pagina 2



Pagina 2 is verdeeld in twee delen, het bovenste en onderste gedeelte. Het hangt van

je gekozen catalogustype af die je op pagina 1 bepaald hebt of -en wat- je in het onderste deel moet invullen. Voor de sterrencatalogi is het onderste gedeelte leeg, en hoeft je dus niets in te vullen.

In de bovenste deel vind je de **Algemene Catalogus opties**, hier selecteer je het invoerformaat van de coördinaten:

- **RA opties:**
  - Uren, minuten, seconden

- Decimale uren
- Graden, minuten, seconden
- Decimale graden
- **DEC opties:**
  - Graden, minuten, seconden
  - Decimale graden
  - Decimale zuidelijke poolafstand

**Coördinaten Equinox** is de epoche van de coördinaten gerelateerd aan de precessie. Gebruik 2000 voor **ICRS** [[http://aa.usno.navy.mil/faq/docs/ICRS\\_doc.php](http://aa.usno.navy.mil/faq/docs/ICRS_doc.php)].

**Positie Epoche** is de standaard epoche-positie voor de eigenbeweging, deze datum kun je later in het gegevensbestand voor ieder object veranderen.

**Maximum magnitude** is de magnitude van het zwakste object in deze catalogus. Dit is speciaal voor sterrencatalogi belangrijk om in te stellen zodat je een goede magnitudeschaal voor de kaart verkrijgt.

Wanneer je op pagina 1 gekozen hebt voor **nevelbegrenzungen**, dan toont het onderste deel van het venster je de opties voor de **standaard omlijningsparameters**:

- **Afbeeldingstype** (gebruikt om punten in een lijst te verbinden):
  - Lijn: rechte lijnen
  - Spline: spline curves (afgeronde lijnen)
  - Oppervlak: vul de oppervlakte met dezelfde kleur als de lijn
- **Gesloten contour** zorgt voor een sluitende lijn tussen het eindpunt en beginpunt.
- **Lijn breedte** precies wat het zegt (in pixels)
- **Kleur** van de lijn of oppervlakte (klik erop om te veranderen)
- **Bewerk lijn beschrijving** (zie beneden) geef character-strings die het programma moet herkennen voor de lijnweergave. (Komma gescheiden waarden) Toets enter als je klaar bent.
- **Bewerk kleur** (zie beneden) geef character-strings die het programma moet herkennen voor de kleurweergave van de lijn. (Komma gescheiden waarden) Toets enter als je klaar bent.

Indicate the string for each draw operation

| Line operation  | Catalog string |
|-----------------|----------------|
| Start of object | start,0        |
| End of object   | end,1          |
| Draw line       | vertex,2       |

Return

Indicate the string for each color

Click to change the color

Catalog string

Return

Default Nebulae parameters

Dimension and Units: 0 Minute

☒ Logarithmic scale (useful to represent a flux)

Object type: Unknown

Recognize Units or Object type from the file:

Edit Object Types Edit Units

Wanneer je op pagina 1 hebt gekozen voor **Deep sky of andere objecten**, dan toont

het onderste deel van het venster je de opties voor de **standaard nevel parameters**:

- **Dimensie en eenheden** de standaard dimensies en eenheid, alleen voor het geval van lege velden (geen data).
- **Logaritmische schaal** Zet een vinkje in deze checkbox als het veld voor grootte een flux is, met andere woorden, dit is voor een radiobronnen catalogus.
- **Bewerk object-typen** stel de character-strings in waarmee het programma object-types kan herkennen. (Komma gescheiden waarden) Toets enter als je klaar bent.
- **Bewerk eenheden** stel de character-strings in waarmee het programma de eenheid-grootte kan herkennen. (Komma gescheiden waarden) Toets enter als je klaar bent.

Indicate the string identifier for each type of object :

Object type

Catalog string

Galaxy

Galaxy Cluster

Open Cluster

Globular Cluster

Planetary Nebula

Deep Sky Object

Dark nebula

Cluster and Nebula

Knot

Star

Double Star

Triple Star

Asterism

Non Existant

Unknow

Galaxy

GALCL

OC,OPNCL,LMCOC,SMCOC

Gb,GLOCL,GX+GC,LMCGC,SMCGC

PI,PLNHB

Nb,BRTNB,GX+DN,LMCDN,SMCDN,SI

DRK,DRKNB

C+N,CL+NB,G+C+N,LMCCN,SMCCN

KL

\*,1STAR

D\*,2STAR

\*\*\*,3STAR

Ast,ASTER,4STAR,5STAR,6STAR,7STAR,

.,PD,NONEX

,?

Indicate how to recognize the object size unit :

Object size unit

Catalog string

Degree

Minute

Second

m,

s,

Return

Return

Klik op de **Volgende** knop om door te gaan naar de derde pagina.

## Pagina 3

Select the fields to use and their position in the text file

☒ [RA decimal (hours)]
 ☒ [DEC decimal (degrees)]
 ☐ Catalog ID (only for Start operation)
 ☒ [Line operation]
 ☐ Line width (only for Start operation)
 ☐ Line color (only for Start operation)
 ☐ Drawing Type (only for Start operation)
 ☐ Comments
 ☐ String 1
 ☐ String 2
 ☐ String 3
 ☐ String 4
 ☐ String 5
 ☐ String 6
 ☐ String 7

Label

LineOp

First Char

20

Length

6

Advanced

05.66984 +02.76126 start

123456789012345678901234567890

1 2 3

Via deze pagina bepaal je welke gegevens je uit het invoerbestand haalt om in jouw catalogus weg te schrijven. Het lijstje toont verschillende velden, die ook afhankelijk zijn van het catalogustype dat je in de eerste pagina hebt bepaald. Selecteer ieder veld dat je wilt invoegen in je catalogus en definiëer de positie binnen het voorbeeld-record. De verplichte velden staan tussen blokhaken "[ ]", de verplichte eenheden staan tussen gewone haakjes "( )".

Geef in **Label** de benaming van het soort data in het veld. Bijvoorbeeld, voor rechte klimming (Right Ascension) is "RA" een hele goede suggestie. **Eerste char** en **Lengte** beschrijven de positie van het veld op iedere regel van het invoerbestand. Je kunt de waardes overnemen uit de catalogus companion-bestand (readme) of de positie markeren met de muis in het voorbeeld-record. Als je de muis-methode gebruikt, wees er dan wel zeker van dat je de veldlengte lang genoeg instelt, zodat CatGen de langst voorkomende string aan informatie volledig overneemt.

### Lijst van velden voor ieder catalogus-type:

#### Minimaal vereiste velden:

| Sterren       | Variabele ster | Dubbelster    | Deep sky of andere objecten | Nevelbegrenzigen |
|---------------|----------------|---------------|-----------------------------|------------------|
| RA            | RA             | RA            | RA                          | RA               |
| DEC           | DEC            | DEC           | DEC                         | DEC              |
| Magnitude (V) |                | Magn. comp. 1 |                             | Line operation   |
|               |                | Separation    |                             |                  |

#### Velden van invloed bij het afbeelden van objecten op de kaarten:

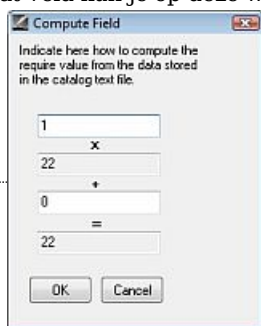
| Sterren           | Variabele ster | Dubbelster     | Deep sky of andere objecten | Nevelbegrenzigen |
|-------------------|----------------|----------------|-----------------------------|------------------|
| Catalog ID        | Catalog ID     | Catalog ID     | Catalog ID                  | Catalog ID       |
| B-V               | Magnitude Max. | Position angle | Nebula type                 | Line width       |
| Proper motion RA  | Magnitude Min. |                | Magnitude                   | Line color       |
| Proper motion DEC | Magnitude code |                | Surface brightness          | Drawing type     |
| Position Epoch    |                |                | Largest dimension           |                  |
| Magnitude B       |                |                | Smallest dimension          |                  |

|  |  |  |                |  |
|--|--|--|----------------|--|
|  |  |  | Dimension unit |  |
|  |  |  | Position angle |  |

#### Informatievelden:

| Sterren        | Variabele ster | Dubbelster             | Deep sky of andere objecten | Nevelbegrenzungen |
|----------------|----------------|------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Magnitude R    | Period         | Magn. comp. 2          | Radial velocity             | Comment           |
| Spectral class | Variable type  | Epoch                  | Morphological class         | String..          |
| Parallax       | Maxima Epoch   | Component name         | Comment                     | Numeric..         |
| Comment        | Rise Time      | Spectral class comp. 1 | String..                    |                   |
| String..       | Spectral class | Spectral class comp. 2 | Numeric..                   |                   |
| Numeric..      | Comment        | Comment                |                             |                   |
|                | String..       | String..               |                             |                   |
|                | Numeric..      | Numeric..              |                             |                   |

Onderaan de lijst vind je tien strings en tien numerieke waarden die je vrij kunt gebruiken voor wat voor gegevens dan ook. Je kunt er voor kiezen om een van die strings te gebruiken als extra naam. Door het vinkje te zetten in de checkbox **Gebruik dit veld voor een alternatieve naam** zal CatGen deze naam opnemen in het index-bestand van de catalogus. De inhoud van dat veld kun je op deze wijze ook gebruiken in het geval dat de catalogusbenaming ontbreekt.



De **Geavanceerd** knop maakt je mogelijk om een lineaire transformatie uit te voeren van de

catalogus gegevens. Deze mogelijkheid is alleen beschikbaar voor de velden met coördinaatgegevens.

Een reden om dit te gebruiken kan zijn dat je coördinaten wilt bepalen wanneer deze niet direct afleesbaar zijn uit je invoergegevens.

Wanneer bijvoorbeeld je invoercatalogus de objectpositie in millimeters op de plaat vanaf een sterrenstelsel centrum (bijvoorbeeld ra: 0h42m42.00s dec:+41°16'00.0") en je weet dat de bovenkant van de plaat noord is en de schaal van de plaat is 2 boogseconde per millimeter.

Dan zijn de coördinaten (zonder de plaat correctie) in graden ongeveer:

```
DEC = 41.26667 + Xmm * (2/3600)
RA = 10.67500 - Ymm * (2/3600/cos(DEC))
```

Selecteer "Decimale graden" voor zowel RA en DEC, geef de positie in millimeters en stel de "Geavanceerd" waarde in op:

```
voor RA: -0.00073837 en 10.67500
voor DEC: 0.00055555 en 41.26667
```

Als je data met complexere transformaties tot coördinaten moet omzetten, dan kun je dat beter doen voordat je CatGen gebruikt. Een Perl script kan je daarbij in bijna ieder geval helpen.

Klik op de knop **Volgende** om naar de vierde pagina te gaan.

## Pagina 4

Output catalog options

Number of files

☒ 50 (recommended up to 100'000 objects)

☐ 184 (recommended up to 1'000'000 objects)

☐ 732 (recommended up to 5'000'000 objects)

☐ 9537 (larger dataset)

Search Index

☒ Create a search index file

☐ Add the alternate names to the index

☐ Prefix the alternate names with their label

Output Directory

E:\vestcot

☐ Append to an existing catalog

In de laatste pagina stel je opties in voor de te genereren catalogus.

Kies het aantal bestanden waarover CatGen de catalogus zal verdelen. Dit is erg belangrijk voor vlotte prestaties bij gebruik van je catalogus.

Zet een vinkje in de checkbox **Creëer een zoek-index bestand** om het mogelijk te maken de objecten in je catalogus op naam te kunnen zoeken. Plaats ook een vinkje bij **Voeg de alternatieve namen toe aan de index** als je wilt dat CatGen deze opneemt in het zoek-index bestand.

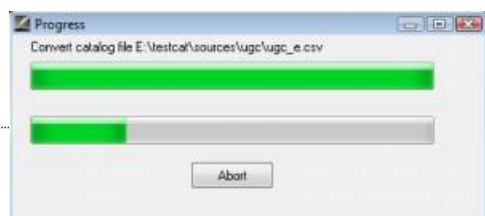
Zet een vinkje bij **Laat alternatieve namen voorafgaan door hun label** wanneer je de alternatieve namen wilt vooraf laten gaan door de labelbenaming die je in pagina 3 hebt ingesteld voor het corresponderende veld. Wanneer een kolom bijvoorbeeld het UGC nummer bevat, dan neem je op deze manier in de zoek-index UGC7442 op in plaats van 7442. Dit kan tot verwarring leiden.

Kies een **Output map** waar je schrijfrechten hebt om de catalogus-bestanden weg te schrijven. Het is goed gebruik om aparte mappen te maken voor iedere catalogus. Gebruikelijk zul je deze mappen maken als submap van de [Cartes du Ciel / Sterrenkaarten installatie map]/cat/

Als je je catalogus gegevens wilt toevoegen aan een in je gekozen map bestaande catalogus die dezelfde naam heeft als die je in CatGen hebt ingesteld, dan moet je een vinkje plaatsen in de checkbox **Voeg toe aan bestaande catalogus**.

Dit is handig om een enkele catalogus samen te stellen uit verschillende bronnen. In dit geval moet de structuur van je toe te voegen catalogus gegevens exact overeen komen met de bestaande catalogus, anders zal je data onbruikbaar worden. Maak voorafgaand aan deze bewerking een backup van je bestaande catalogus voor je dit probeert.

Nu je zo ver gekomen bent, sla je je project-definitie op met de **Sla project op** knop, zodat je later de mogelijkheid hebt van eenvoudige veranderingen. Nu kun je de **Creëer catalogus** knop klikken!



Een voortgangsvenster toont je hoe de bewerking verloopt. Je kunt het proces

voortijdig stoppen door op de **afbreken** knop te klikken. In zo'n geval krijg je een onbruikbare catalogus.

Nadat CatGen de catalogus heeft samengesteld zal het voortgangsvenster verdwijnen. Door op de **Sluiten** knop te klikken, stop je CatGen.

Wanneer CatGen binnen een als numeriek gedefinieerd veld ongeldige inhoud aantreft, zal het de inhoud van het gehele record verwerpen en niet opnemen in de catalogus. Deze records vinden hun weg naar het bestand **reject.txt**.

Als je een grote catalogus gaat omzetten is het een goed idee om je definities eerst te testen met een wat kleiner aantal records. Zo kun je voorkomen dat je een bestand krijgt dat miljoenen verworpen records bevat! Je kunt een Windows equivalent van de Unix commando's "head", "tail" en "grep" vinden in **dit pakket** [[http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group\\_id=9328&package\\_id=9393](http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=9328&package_id=9393)] om je te helpen een bestandje van enkele tientallen regels te knippen uit een groot bestand.

Als alles goed gegaan is, kun je nu verder om je nieuw gemaakt catalogus in te stellen voor gebruik met Cartes du Ciel / Sterrenkaarten. Bekijk hiervoor [deze documentatie](#) om je catalogus in te stellen.

## Opmerkingen voor Linux en Mac gebruikers

Lees dit alsjeblieft als je van plan bent een grote catalogus te maken (9537 bestanden).

Als CatGen de regels van de invoer-bestanden begint te lezen, dan zal CatGen de gegevens willekeurig wegschrijven in 9537 uitvoer-bestanden, afhankelijk van de stercoördinaten. Het programma moet dus in staat zijn 9537 bestanden tegelijk te openen.

Omdat Linux en Mac OS multi-user besturingssystemen zijn, is er een ondermeer een begrenzing op het aantal bestanden dat een gebruiker tegelijk mag openen. Dit om te voorkomen dat een gebruiker alle systeembronnen kan gebruiken, dat dan ten koste zou gaan van de beschikbare bronnen voor de andere gebruikers. Op een standaard Linux installatie kan een gebruiker gebruikelijk maximaal 1024 bestanden openen.

Om deze begrenzing te verruimen, moet je de systeem limiet veranderen in het bestand limits.conf:

```
sudo vi /etc/security/limits.conf
```

en voeg deze twee regels toe aan het einde van het bestand:

```
* soft nofile 1024
* hard nofile 32768
```

Ik kan je aanbevelen de standaard waarde van 1024 te laten staan, het biedt namelijk bescherming tegen ontsprende processen.

Sla het bestand op, en log uit van het systeem. De computer verwerkt dit bestand steeds bij het inloggen.

Open daarna een terminal venster en typ:

```
ulimit -S -n 20000
```

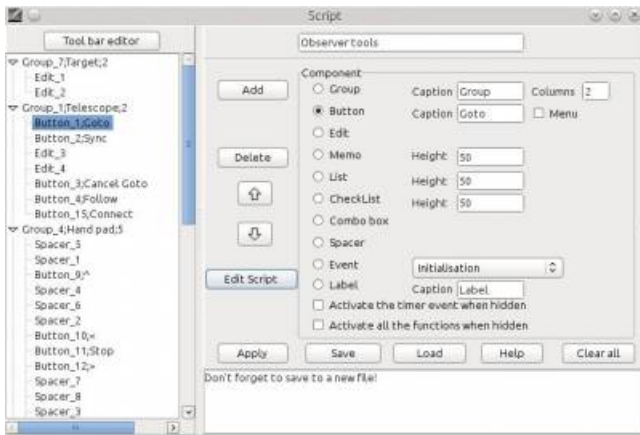
en in hetzelfde terminal venster typ je:

```
skychart
```

Het is erg belangrijk om de limiet verandering alleen te maken voor deze instatie (deze keer dat je het programma start), het heeft op deze manier geen doorlopende invloed op de rest van het systeem.

# Gereedschapvenster bewerker

Dit venster wordt getoond wanneer je klikt op de Script bewerker knop onderaan een gereedschapvenster. Het verschaft je de mogelijkheid om een gereedschapvenster te configureren en bijbehorende acties in te stellen.



## Creëer de gereedschap layout

Maak eerst een titel in het tekstveld bovenaan.

Dan moet je tenminste een groep toevoegen: klik de Groep knop, stel de groep titel en het aantal van kolom-elementen in die wilt voor iedere rij. klik dan op de Toevoegen knop.

Gebruik hetzelfde principe om de elementen toe te voegen die je wilt, bijvoorbeeld een tekst Bewerk en een knop. Deze elementen kunnen alleen aan een groep worden toegevoegd.

Aan ieder element wordt automatisch een naam toegekend, bijvoorbeeld Edit\_1. Het is deze naam die je nodig hebt om toegang te krijgen tot de eigenschappen van het element van je script.

Voor sommige elementen kun je een titel selecteren of een hoogte in pixels..

Om het aantal elementen per rij te veranderen, creëer een nieuwe groep met de vereiste waarde maar zonder een titel. Speciale elementen zijn de Gebeurtenissen ("Events"). Dit voegt niets zichtbaars toe op het scherm, maar het stelt je in staat om een script te schrijven om een Gebeurtenis te verwerken.

Events zijn:

- Initialisation: Werkt eenmalig na een klik op de Toepassen knop, of bij het starten van het programma.
- Activation: Werkt iedere keer wanneer het gereedschapvenster wordt getoond.
- Timer: Werkt gedurende een periodieke interval, voer de interval-tijd in seconden in wanneer je deze gebeurtenis selecteert.
- Telescope move: Iedere keer dat de telescooppositie verandert.
- Chart refresh: Iedere keer dat de kaart opnieuw wordt afgebeeld.
- Object identification click: Iedere keer dat een object is geselecteerd via een klik op de kaart of als resultaat van een zoekactie.
- Distance measurement: Wanneer je een hoekafstandsmeting doet op de kaart.
- Telescope connected: Wanneer de telescoop wordt verbonden.
- Telescope disconnected: Wanneer de telescoop wordt ontkoppeld.
- Translation: Werkt bij initialisatie of wanneer je de programma taalinstelling wijzigt.

De gebeurtenissen zijn normaal gesproken inactief wanneer het gereedschap niet op het scherm is afgebeeld. Een uitzondering vormt de Timer Gebeurtenis die je altijd kunt activeren door een vinkje te zetten in de bijbehorende checkbox. Wees voorzichtig vanwege de performance issues die deze optie met zich mee kan brengen.

Gebruik de Activation Gebeurtenis om de wijzigingen voor je gereedschap bij te werken wanneer het gereedschap inactief was. Je kunt de groep of elementen herordenen door te klikken op de verticale pijltjes of door te slepen in de linker boomstructuur.

Als je een element selecteert in de boom en je wijzigt een eigenschap, klik dan op de Toepassen knop om de wijziging over te nemen.

Een script kun je koppelen aan de volgende elementen: Knop, Keuzelijst, Gebeurtenis.

Wanneer je een van deze elementen in de boom selecteert verschijnt er de "Script bewerken" knop. Zie onderstaande voor details.

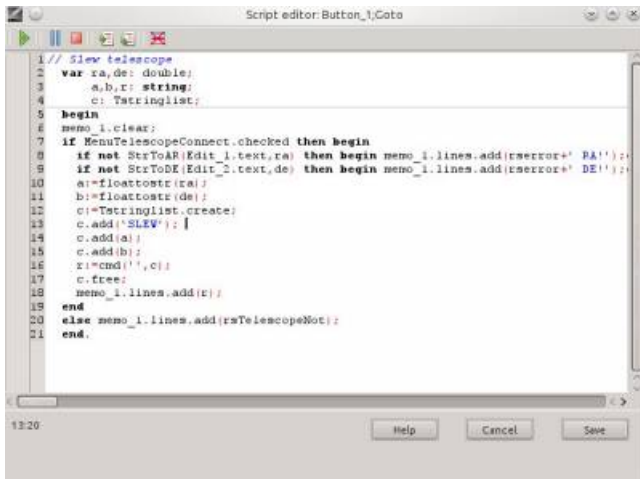
Wanneer je klaar bent, klik de Toepassen knop om je elementen weer te geven in het gereedschapvenster en om de scripts te compileren.

Vergeet ook niet je werk op te slaan met de knop Opslaan. (De standaard bestandsextensie is .cdcps).

Sla ook de programma configuratie op om je gereedschapvenster automatisch geladen te krijgen bij de volgende keer dat je het programma start..

## Script bewerker

De bewerker maakt het je mogelijk om zelf een script te schrijven dat uitgevoerd wordt met een klik op een knop, een keuzelijst, of een gebeurtenis.



De te gerbuiken taal is Pascal Script [[https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal\\_Script](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_Script)], gebaseerd op Object Pascal [[https://en.wikipedia.org/wiki/Object\\_Pascal](https://en.wikipedia.org/wiki/Object_Pascal)].

Definieer eerst de globale variabelen, dan de procedures en eventuele functies, daarna de private variabelen, uiteindelijk de main code die start met **begin** en eindigt met **end**.

Lees de [script voorbeeld pagina](#) voor een snelle start.

Omdat ieder script specifiek is voor een gebeurtenis is er geen mogelijkheid om globale variabelen te hebben tussen scripts. Het is dus niet mogelijk een variabele in te stellen met een klik op een knop en later deze variabele aan te roepen met een andere klik op een knop.

Om dat op te lossen zijn er een aantal globale variabelen gedefinieerd in het hoofdprogramma en er zijn specifieke functies om deze in te stellen en uit te lezen.

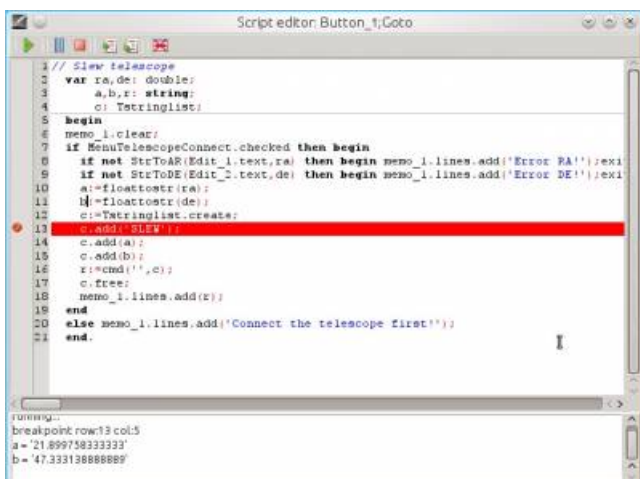
Deze functies en andere specifiek voor de interface zijn beschreven in een afzonderlijke [script referentie pagina](#).

Gebruik de **Opslaan** knop om je wijzigingen op te slaan en terug te keren naar het hoofdvenster.

De knoppen op de bovenste rij zijn voor debuggingsfuncties zoals onderstaand is beschreven.

## Script debugger

Er zijn eenvoudige mogelijkheden beschikbaar om je code te debuggen.



Om je script in debug modus te draaien klik de groene pijl **Uitvoeren** knop. Het programma wordt eerst gecompileerd.

In geval van een compilatiefout, dan zul je de corresponderende rij gemarkeerd in geel oplichten en het foutbericht zie je onderaan in het berichtengebied.

Als de compilatie zonder fout verloopt dan zal het programma beginnen met uitvoering en stopt direct op de eerste regel van de "main" procedure. De huidige uitvoeringspositie is gemarkeerd in blauw.

Je kunt nu de **Stop over** knop gebruiken om je code regel voor regel uit te voeren..

De **Stop in** knop doet hetzelfde, behalve dat wanneer de huidige regel een functie aanroept. Dan wordt de functie ook regel voor regel uitgevoerd. Een **stop over** voert de functie dus geheel uit en stopt op de volgende regel in het hoofdprogramma.

Je kunt ook een breakpoint op een bepaalde regel zetten om direct naar die positie te springen.

Om een breakpoint te plaatsen, doe een linker muisklik op de linker kolom met de regelnummers om een rood icoontje te plaatsen.

Gebruik de **Uitvoeren** knop om naar een volgend breakpoint te springen. De huidige regel is rood gemarkeerd.

Je kunt een breakpoint verwijderen door op het rode icoontje te klikken, je kunt ze ook allemaal ineens verwijderen door een klik op de knop **Verwijder alle breakpoints**.

Je kunt de waarde van variabelen weergeven wanneer het programma pauzeert op een breakpoint of na een **Stap over** klik. Klik op de variabele naam waar dan ook in de programmacode om de waarde weer te geven in het berichtengebied.

Dit werkt alleen voor lokale variabelen, niet voor object eigenschappen.

Je kunt de **Pauze** knop gebruiken om programma-uitvoering te pauzeren. Dit is handig om de condities te controleren wanneer het programma in een oneindige lus terecht is gekomen.

De **Stop** knop beëindigt het programma onmiddellijk.

# Handmatige invoer baanelementen

Via menu: **Instellingen** → **Zonnestelsel** → **Komeet** → **Toevoegen**

of

Via menu: **Instellingen** → **Zonnestelsel** → **Planetoïde** → **Toevoegen**

Het kan nuttig zijn om zelf handmatig baanelementen toe te voegen aan je bestaande lijst van kometen of planetoïden. Je kunt ook de positie van één planetoïde te midden van sterren af beelden door de positiegegevens van de overige planetoïden te verwijderen, en de gegevens van je gewenste object in te voeren.

## Waarschuwing

Baanelementen zijn bedoeld om kegelsnede-vormige banen als de ellipsen van planetoïden en de ellipsen en parabolen van kometen te beschrijven. De resultaten zijn alleen goed bruikbaar voor objecten die ver weg blijven van de planeten. Voor aardscheerders zijn berekeningen gebaseerd op baanelementen volstrekt onbruikbaar. Als je de positie van aardscheerders met Cartes du Ciel wilt afbeelden, doe dit dan op basis van een lijst met berekende positiegegevens en neem deze als catalogus op. **Hier** tref je de beschrijving aan die uitlegt hoe je dat kunt doen.

## Opvragen Baanelementen

Je kunt bekende baanelementen opvragen bij NASA JPL Horizons. Open deze link in een nieuw venster:

<http://ssd.jpl.nasa.gov/horizons.cgi> [<http://ssd.jpl.nasa.gov/horizons.cgi>]

Neem instellingen over zoals onderstaand, uiteraard met jouw aanpassingen. Selecteer voor *Ephemeris Type* `Orbital Elements`.

Kies voor *Target Body* jouw gewenste object. Stel voor *Center* in `@sun`. Stel bij *Time Span* het tijdbereik in waarvoor je de baanelementen wilt berekenen.

|                |          |                                               |
|----------------|----------|-----------------------------------------------|
| Ephemeris Type | [change] | : ELEMENTS                                    |
| Target Body    | [change] | : Asteroid 5610 Balster (2041 T-3)            |
| Center         | [change] | : Sun (body center) [500@10]                  |
| Time Span      | [change] | : Start=2014-08-09, Stop=2014-08-10, Step=1 d |
| Table Settings | [change] | : defaults                                    |
| Display/Output | [change] | : default (formatted HTML)                    |

## Invoeren gegevens

## Gegevens van de Object Data page

Voer een aanduiding in voor het object. In dit voorbeeld gingen we uit van de planetoïde “Asteroid 5610 Balster (2041 T-3)”.

In het gedeelte *Physical Parameters* vind je de waarde **H=** .. Neem deze over als **H absolute magnitude**.

Neem de waarde van **G=** ... over als **G helling parameter**.

## Gegevens van de Results

Verderop in het **Results** gedeelte treffen we de gegevens aan die we moeten invoeren. De results-lijst toont de gegevens in wiskundige notatie, Cartes du Ciel kan de gegevens zowel in wiskundige notatie als in decimale vorm verwerken.

\$\$SOE

2456878.500000000 = A.D. 2014-Aug-09 00:00:00.0000 (CT)

EC= 4.410631654154605E-02 QR= 2.680223611595490E+00 IN= 3.348991791769490E+00

OM= 2.437396671671045E+02 W = 3.329253281089416E+02 Tp= 2456381.044945736416

N = 2.099239155691789E-01 MA= 1.044277128106851E+02 TA= 1.092504742118517E+02

A = 2.803893003977550E+00 AD= 2.927562396359610E+00 PR= 1.714907036789549E+03

2456879.500000000 = A.D. 2014-Aug-10 00:00:00.0000 (CT)

EC= 4.410698013669621E-02 QR= 2.680219915877766E+00 IN= 3.348991402148423E+00

OM= 2.437396179792080E+02 W = 3.329246715210186E+02 Tp= 2456381.042354188394

N = 2.099241311623329E-01 MA= 1.046382882182052E+02 TA= 1.094556083560238E+02

A = 2.803891084235605E+00 AD= 2.927562252593444E+00 PR= 1.714905275571270E+03

\$\$EOE

Let verder op de afkortingen en neem de corresponderende gegevens over:

1. 2456338.500000000 als waarde voor **Epoche (JD)** (bovenaan, direct onder \$\$EOE)
2. **MA**: 1.044277128106851E+02 als waarde voor **Gemiddelde afwijking**
3. **W**: 3.329253281089416E+02 als waarde voor **Argument van het perihelium**
4. **OM**: 2.437396671671045E+02 als waarde voor **Lengte klimmende knoop**
5. **IN**: 3.348991791769490E+00 als waarde voor **Inclinatie**

6. **EC:** 4.410631654154605E-02 als waarde voor **Excentriciteit**
7. **A:** 2.803893003977550E+00 als waarde voor **Halve lange as**

Bij **Referentie** vul je de bron in waar vandaan je de baanelementen betrokken hebt. In dit voorbeeld **"Horizons"**.  
Ter onderscheiding met de oude baangegevens is het handig hier de objectnaam gekoppeld met de datum op te geven:  
Balster-2014-08-09.

Klik op de knop **"Toevoegen"**. Als je gegevens in een verwerkbaar formaat ingevoerd hebt, zal Cartes du Ciel reageren met **"OK!"**.

**Bereken daarna de maandelijkse data opnieuw.**

# Tonen van Near Earth Objects

Voor NEO's, aardscheerders, kunnen we voor onze plaats en tijd nauwkeurig de positiegegevens laten berekenen. Geplaatst in een tabel kunnen we deze gegevens als een catalogus in Cartes du Ciel opnemen. De gegevens kunnen we laten berekenen en ophalen van het [Minor Planet Center](http://www.minorplanetcenter.net/iau/MPEph/MPEph.html) [http://www.minorplanetcenter.net/iau/MPEph/MPEph.html] of van de [Horizons website van NASA JPL](http://ssd.jpl.nasa.gov/horizons.cgi) [http://ssd.jpl.nasa.gov/horizons.cgi]

Om betrouwbare posities van NEO's af te beelden kunnen we géén gebruik maken van voorspellingen op basis van baanelementen!

**Het is zeer verstandig om op het laatste moment voor het waarnemen nog een laatste berekening te laten maken en op basis daarvan een nieuwe catalogus te genereren!**

## Waarom we nu geen gebruik maken van baanelementen

Normaal gesproken kan Cartes du Ciel op basis van de baanelementen uitstekende kaarten maken voor planeten, kometen en planetoiden. Het zwaartekrachtsveld van de Aarde of andere planeten is voor deze objecten nauwelijks een storende factor. Maar het zwaartekrachtsveld van de Aarde is natuurlijk wel van grote invloed wanneer deze objecten wel dicht nabij komen.

Baanelementen zijn de gegevens om de kegelsnede-vormige banen te beschrijven van een object dat rond de Zon beweegt. Voor de opstelling van de baanelementen wordt alleen gerekend met twee lichamen, het object zelf en de Zon. Natuurlijk is er altijd wel wat invloed van de planeten, maar doordat de afstanden groot zijn is deze invloed gering. Hierdoor zijn de baanelementen doorgaans goed als model te gebruiken om voor enige tijd posities te voorspellen.

Voor aardscheerders gaat dit niet op. De juiste baan moet je nu met drie lichamen berekenen: het object zelf, de Zon en de Aarde. Zo'n baan kan geen zuivere kegelsnede meer zijn. En omdat baanelementen alleen maar kegelsnedes beschrijven, zijn ze voor aardscheerders niet bruikbaar. Als je per se vast wilt blijven houden aan baanelementen om de baan tijdens aardpassage te beschrijven, dan zul je zien dat deze voortdurend veranderen. De baan van de aardscheerder is na passage blijvend veranderd. Pas als de aardscheerder ver van de Aarde weg is zijn de baanelementen weer goed bruikbaar om voorspellingen te doen.

## Downloaden CatGen project-bestanden

Je kunt je efemeriden gegevens laten berekenen door het Minor Planet Center (MPC) of door NASA JPL Horizons. Je kunt er ook voor kiezen ze allebei te gebruiken. Cartes du Ciel kan beide catalogi gelijktijdig afbeelden.

Voor het gemak heb ik een zip bestand samengesteld met daarin:

|                       |                                                                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MPC.prj</b>        | Het CatGen project-bestand voor het efemeriden-formaat van MPC                                            |
| <b>Horizons.prj</b>   | Het CatGen project-bestand voor het efemeriden-formaat van NASA JPL Horizons                              |
| <b>mpc.txt</b>        | Ruw ASCII-tekst bestand als voorbeeld, bevat efemeriden van MPC                                           |
| <b>horizons.txt</b>   | Ruw ASCII-tekst bestand als voorbeeld, bevat efemeriden van Horizons                                      |
| <b>mpc.hdr</b>        | Voorbeeld-catalogus header, klaar voor gebruik, gegenereerd met CatGen, gebaseerd op de MPC gegevens      |
| <b>horizons.hdr</b>   | Voorbeeld-catalogus header, klaar voor gebruik, gegenereerd met CatGen, gebaseerd op de Horizons gegevens |
| <b>mpc.info2</b>      | Voorbeeld-catalogus data, klaar voor gebruik, gegenereerd met CatGen, gebaseerd op de MPC gegevens        |
| <b>horizons.info2</b> | Voorbeeld-catalogus data, klaar voor gebruik, gegenereerd met CatGen, gebaseerd op de Horizons gegevens   |
| <b>README.txt</b>     | Beknopte engelstalige beschrijving van het doel en functie van bovenstaande bestanden                     |

Download eerst [dit zip bestand](https://ap-i.net/pub/skychart/neo/ephemerides.zip) [https://ap-i.net/pub/skychart/neo/ephemerides.zip] en pak het uit in de map waar jij je catalogi wilt bewaren. Onder Windows is standaard catalogus map C:\Program Files\Ciel\cat, onder Linux is dat /usr/share/apps/ciel. Pak het zip-bestand in je catalogi map uit. Je ziet dat er nu een nieuwe map **ephemerides** aangemaakt is met de bovenstaande bestanden.

## Ophalen positiegegevens bij Minor Planet Center

Ga naar de bron van de MPC gegevens via [deze link](http://www.minorplanetcenter.net/iau/MPEph/MPEph.html) [http://www.minorplanetcenter.net/iau/MPEph/MPEph.html] in een nieuw venster.

Selecteer de radioknop **Return Ephemerides**, als deze nog niet aangevinkt is. In het rechthoekige venster voer je de gewenste object-identificatie(s) in waarvoor je de catalogus wilt genereren, bijvoorbeeld **2012 DA14**.

Selecteer of vul op dezelfde pagina ook in:

- De gewenste startdatum voor de berekeningen, in Universal Time. Verschillende formaten zijn toegestaan. Bijvoorbeeld:
  - 2013 02 15 194600 is 19:46:00 (h:m:s) op 15 februari 2013
  - 2013/02/15.75 betekent 15 februari 2013 om 18:00 UT.
- Het aantal posities dat je wilt berekenen (number of dates to output).
- Optioneel: vul een getal in het venster (Ephemeris interval) als je een interval wilt in eenheden van de volgende te selecteren tijdseenheid Ephemeris units.
- De gewenste tijdseenheid (Ephemeris units) in dagen, uren, minuten of seconden.
- In decimale notatie: lengtegraad (longitude), breedtegraad (latitude) en hoogte boven zeeniveau in meters (altitude) van de waarneemplaats.
- Laat aangevinkt: full sexagesimal, total motion and direction, "/min.
- Vink naar je voorkeur aan onder Measure azimuths. De selectie Measure azimuths: eastwards from the north meridian geeft als resultaat de azimut zoals we die in Nederland gebruikelijk hanteren.
- Laat aangevinkt: Format for elements output: none.
- Klik op de knop Get ephemerides/HTML page.

|                   |                      |               |            |             |       |             |      |         |                          |
|-------------------|----------------------|---------------|------------|-------------|-------|-------------|------|---------|--------------------------|
| 2013 02 15 180000 | 11 46 49.9 -59 00 03 | 0.00036 0.988 | 105.1 74.9 | 9.6 1164.89 | 006.0 | 128 -54 -11 | 0.30 | 128 +45 | 54 078.6 / Map / Offsets |
| 2013 02 15 180100 | 11 47 05.7 -58 40 38 | 0.00036 0.988 | 105.4 74.6 | 9.8 1178.23 | 006.0 | 127 -54 -11 | 0.30 | 129 +45 | 54 078.5 / Map / Offsets |
| 2013 02 15 180200 | 11 47 21.4 -58 21 00 | 0.00036 0.988 | 105.7 74.3 | 9.7 1191.74 | 005.9 | 127 -54 -12 | 0.30 | 129 +45 | 54 078.4 / Map / Offsets |
| 2013 02 15 180300 | 11 47 36.9 -58 01 07 | 0.00036 0.988 | 105.9 74.0 | 9.7 1205.47 | 005.9 | 126 -53 -12 | 0.30 | 129 +45 | 54 078.2 / Map / Offsets |
| 2013 02 15 180400 | 11 47 52.4 -57 41 01 | 0.00035 0.988 | 106.2 73.8 | 9.7 1219.36 | 005.8 | 126 -53 -12 | 0.30 | 129 +45 | 54 078.1 / Map / Offsets |
| 2013 02 15 180500 | 11 48 07.7 -57 20 41 | 0.00035 0.988 | 106.5 73.5 | 9.7 1233.43 | 005.7 | 125 -53 -12 | 0.30 | 130 +44 | 54 078.0 / Map / Offsets |
| 2013 02 15 180600 | 11 48 22.9 -57 00 07 | 0.00035 0.988 | 106.8 73.2 | 9.7 1247.67 | 005.7 | 125 -53 -12 | 0.30 | 130 +44 | 54 077.9 / Map / Offsets |

Open in de eerder gemaakte map **ephemerides** het MPC.txt document met een ASCII-editor (bijv. notepad of vi). Selecteer in de browser met de gegenereerde MPC-efemeriden uitsluitend de regels in de tabel met positiegegevens. Kopieer deze in je zojuist geopende tekstdocument, sla het document op. Dit tekstdocument gaan we met CatGen gebruiken als invoergegevens om onze catalogus te genereren.

Als je geen gegevens wilt van Horizons, sla dan de volgende paragraaf over en ga verder met het genereren van de efemeriden-catalogus

## Ophalen positiegegevens bij Horizons

Open deze link [http://ssd.jpl.nasa.gov/horizons.cgi] in een nieuw venster. Neem instellingen over zoals onderstaand uiteraard met jouw aanpassingen. Klik daarvoor op de **Change** link naast het onderwerp:

- Selecteer bij **Ephemeris Type** **Observer Tables**.
- Kies voor **Target Body** jouw gewenste object.
- Voor de **Observer location** klik je onder **Specify Observer Location**: op de regel **specify latitude, longitude, and altitude** en stel daarna onder **Specify Observer Coordinates** de coördinaten en hoogte in van je waarneemlocatie. Klik daarna op de knop **Use specified Coordinates**.
- Stel vervolgens het gewenste tijdsbereik in.

|                   |          |                                                            |
|-------------------|----------|------------------------------------------------------------|
| Ephemeris Type    | [change] | : OBSERVER                                                 |
| Target Body       | [change] | : Asteroid (2012 DA14)                                     |
| Observer Location | [change] | : user defined ( 5°52'07.0E, 51°49'24.0N, 60 m )           |
| Time Span         | [change] | : Start=2013-02-15 19:00, Stop=2013-02-16 02:00, Step=10 m |
| Table Settings    | [change] | : defaults                                                 |
| Display/Output    | [change] | : default (formatted HTML)                                 |

Alle vereiste gegevens zijn nu ingevoerd. Klik nu op de knop **Generate Ephemeris**. In het **Results** gedeelte vind je de lijst van posities zoals onderstaande voorbeeld.

```
2013-Feb-15 19:00 m 12 00 04.31 -31 04 57.4 8.32 0.00025777599773 -3.0499410 127.3788 /L 52.6083
2013-Feb-15 19:01 m 12 00 15.84 -30 26 57.6 8.30 0.00025656475249 -2.9902275 127.8449 /L 52.1423
2013-Feb-15 19:02 m 12 00 27.35 -29 48 37.0 8.27 0.00025537764519 -2.9295700 128.3127 /L 51.6746
2013-Feb-15 19:03 m 12 00 38.84 -29 09 55.8 8.25 0.00025421505430 -2.8679690 128.7818 /L 51.2056
2013-Feb-15 19:04 m 12 00 50.31 -28 30 54.3 8.23 0.00025307735783 -2.8054258 129.2522 /L 50.7354
```

Open in de eerder gemaakte map **ephemerides** het Horizons.txt document met een ASCII-editor (bijv. notepad of vi). Selecteer in de browser met de gegenereerde Horizons-efemeriden uitsluitend de regels met positiegegevens zoals bovenstaande voorbeeld, inclusief de eerste spatie aan het begin. Kopieer alles in je zojuist geopende tekstdocument, sla het document op. Dit tekstdocument gaan we met CatGen gebruiken als invoergegevens om onze horizons-catalogus te genereren.

## Genereren van de efemeriden-catalogus met CatGen

Voor algemene uitleg voor het gebruik van CatGen klik hier

Via het menu: **Instellingen** → **Catalogi**, dan de tab **Catalogi** in het dialoogvenster, klik de CatGen knop aan de rechterkant.

### Pagina 1

Klik onder op in het nieuwe dialoogvenster op de knop **Laad project**. Zoek de in de catalogus map de map met de naam **ephemerides** op en selecteer het **.prj-bestand** dat bij je efemeriden-bron behoort.

Vervang bij **Catalogus korte benaming** de identificatie voor korte, herkenbare catalogus-naam, maximaal 4 tekens. Bijvoorbeeld de laatste 4 tekens van je object identificatie.

Vul bij **Catalogus lange benaming** de objectidentificatie gecombineerd met de datum in.

Klik op de knop **Bestand openen** om de input-catalogus op te geven. Stel hier het tekstbestand in waarin je eerder de tabelgegevens hebt opgeslagen afkomstig van het Minor Planet Center of van de NASA JPL Horizons.

Laat de output catalogus type op **tekstbestand catalogus** staan.

Klik op **volgende**.

### Pagina 2

**Voor MPC** Laat equinox staan op 2000, stel de epoche in voor de jaar van de datum waarvoor je de kaart maakt.

**Voor Horizons:** Zoek in de results-pagina van Horizons naar de equinox en de epoche gegevens. Deze staan boven de coördinaten tabel. Als je een gegeven vindt als `Initial FK5/J2000.0 heliocentric ecliptic osculating elements`, dan laat je de equinox op 2000 staan. De epoche is hier gegeven in zowel Juliaanse telling als in datum. Neem voor de epoche alleen het jaar gedeelte uit het datum-deel over.

Zoek in de tabel op wat de maximaal te verwachten magnitude van het object zal zijn. Rond deze af naar boven en vul de waarde voor magnitude in.

Bij objecttype kun je de weergave vorm opgeven. Kies een eenvoudige, goed herkenbare vorm. Standaard heb ik een ruitje ingesteld.

Klik op **volgende**.

### Pagina 3

Alle benodigde instellingen hier zouden geschikt moeten zijn voor het format waarin MPC of Horizons de data aanleverde. Klik

volgende.

## Pagina 4

Stel nu het pad in waar je de catalogus-gegevens wilt wegschrijven. Een logische plek is de map die je hebt aangemaakt waarin ook het tekstbestand zich bevindt.

Sla eerst je project-instellingen op door op de knop **Sla project op** te klikken.

Klik nu op de knop **Creëer catalogus**, klik daarna op de knop **Sluiten**.

Maak de catalogus voor het programma vindbaar door te klikken op de knop **Toevoegen**. Zoek het `.hdr` bestand van de catalogus op in de map waar je deze hebt weggeschreven. Activeer daarna de catalogus door op het rode bolletje te klikken. Deze wordt nu groen.

## Weergave

De positie van de planetoïde wordt met ongewijzigde instellingen uit het project-bestand weergegeven als een rood ruitje. De catalogus reageert als of het deep-sky objecten betreft, dus onafhankelijk van de grensmagnitude van de sterren.

Om de weergave in hetzelfde coördinatensysteem te doen als de gegevens afkomstig van Horizons, controleer: **Instellingen** → **Kaart, coördinaten...**, kies onder **Coördinaattypen** de radioknop **Astrometrisch J2000 (gemiddelde equinox J2000, epoche van de datum)**.

# Toetsenbord sneltoetsen

## Schaal, beeldveld

- **+**: Zoom in
- **-**: Zoom out
- **1, 2, ...9, 0, a**: het ingestelde beeldveldnummer
- **Muiswiel duw**: Zoom in
- **Muiswiel trek**: Zoom out
- **Continue linker muisklik terwijl je het muispijlte versleept**: selecteer een zone om in te zoomen
  - **Continue linker muisklik terwijl je het muispijlte versleept**: beweeg de geselecteerde zone over kaart
  - **linker-klik in geselecteerde zone**: bevestig de zoom

Voor een nauwkeurige controle over de afmetingen van je beeldveld, zie het onderste gedeelte van **Weergave → Positie**.

Het gedrag van een linker muisklik op de kaart kun je wijzigen via de Verander muis modus knop.

## Richtingen en verschuivingen

- **n**: Toon de noordelijke horizon
- **e**: Toon de oostelijke horizon
- **s**: Toon de zuidelijke horizon
- **w**: Toon de westelijke horizon
- **z**: Toon het zenit
- **toetsenbord - en numerieke pijltjestoetsen (ook diagonaal)**: kaartverschuiving in de richting van het pijltje
  - **+ Ctrl**: grote verschuiving
  - **+ Shift**: kleinere verschuiving
- **Muiswiel klik en sleep**: kaartverschuiving
- **shift + linker muisknop ingedrukt tijdens slepen**: kaartverschuiving

Voor het nauwkeurig positioneren van je kaart, Zie de bovenkant van **Weergave → Positie**.

## Veldmarkeringen

### Activeer de rotatie modus

- **Shift+C**: Roteer de rechthoek van hoofdcamera the main camera rectangle.
- **Shift+G**: Roteer volgerpositie rond het centrum van de hoofdcamera.
- **Shift+S**: Roteer zowel de camera als de volger tegelijkertijd.

### Roteer

- **Linker pijl**: Roteer vijf graden tegen de klokrichting.
- **Rechter pijl**: Roteer vijf graden in de klokrichting.

Hef de rotatie modus op via dezelfde toetsen die je gebruikte voor het activeren.

## Telescoop

- **Ctrl+K**: Stop het zwenken.

## Sterren

Het volgende is alleen van toepassing wanneer de weergave van sterren is ingesteld op parametrisch.

- **ctrl + q**: vergroot de afmetingen van zwakke sterren
- **ctrl + a**: verkleint de afmetingen van zwakke sterren
- **ctrl + w**: verhoogt de helderheid
- **ctrl + s**: verlaagt de helderheid
- **ctrl + e**: verhoogt het contrast
- **ctrl + d**: verlaagt het contrast
- **ctrl + r**: verhoogt de kleurverzadiging
- **ctrl + f**: verlaagt de kleurverzadiging
- **ctrl + i**: toont/verbergt de achtergrond afbeeldingen

## Object informatie en label

- **linker muisklik op een object:** selecteert het object, toont label
- **rechter muisklik op een object:** object pop-up menu
- **Ctrl+L:** Geef de kaartinformatie weer.
- **Ctrl+Shift+L:** Geef de kaartlegenda weer.

Wanneer "bewerk label" modus aan is:

- **linker muisklik op label:** gedetailleerde informatie
- **rechter muisklik op label:** bewerk label pop-up menu

## Venster

- **F1:** de help-documentatie (Deze documentatie)
- **F11:** volledig scherm
- **ctrl + b:** toon/verberg gereedschapbalken
- **ctrl + c:** kopiëer kaart naar klembord (clipboard)
- **ctrl + l:** Herlaad het taalbestand (wanneer je het taalbestand vervangen hebt)
- **ctrl + tab:** activeer de volgende kaart

# Commando regel opties

Cartes du Ciel/Sterrenkaarten accepteert de volgende opties op de commando regel:

| Optie                                                 | Parameter                                                    | Functie                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| --config                                              | configuratie-bestandsnaam                                    | Geeft de mogelijkheid een configuratiebestand op te geven anders dan de standaard<br>"%LOCALAPPDATA%\skychart\skychart.ini" of<br>"%~/.skychart/skychart.ini"                                      |
| --loaddef                                             | optie_bestandsnaam                                           | Gelijk aan het server LOADDEFAULT commando. Gebruik deze optie om een gedeelte van het configuratiebestand te laden voor tijdelijke vervanging van het standaard skychart.ini configuratiebestand. |
| --unique                                              |                                                              | Start het programma niet wanneer er al een instantie van het programma draait                                                                                                                      |
| --quit                                                |                                                              | Gebruik deze optie tegelijk met de --unique optie om de actieve instantie van Cartes du Ciel te sluiten of om het programma geheel te stoppen.                                                     |
| --nosplash                                            |                                                              | Toon niet het 'splash' scherm tijdens het opstarten                                                                                                                                                |
| --daemon                                              |                                                              | Start het programma in de achtergrond zonder het hoofdvenster te tonen                                                                                                                             |
| --nosave                                              |                                                              | Sla de configuratiewijzigingen niet op bij afsluiten. Nuttig in combinatie met de --loaddef optie.                                                                                                 |
| <b>Opties die de eerste actieve kaart beïnvloeden</b> |                                                              |                                                                                                                                                                                                    |
| -load                                                 | opgeslagen_bestandsnaam                                      | Gelijk aan het server commando LOAD. Gebruik deze optie om een template van kaart instellingen te laden.                                                                                           |
| --search                                              | object_name                                                  | Gelijk aan het SEARCH server commando                                                                                                                                                              |
| --setproj                                             | ALTAZ/EQUAT/GALACTIC/ECLIPTIC                                | Same as the SETPROJ server commando                                                                                                                                                                |
| --setfov                                              | 00d00m00s of 00.00                                           | Gelijk aan het SETFOV server commando                                                                                                                                                              |
| --setra                                               | RA:00h00m00s of RA:00.00                                     | Gelijk aan het SETRA server commando                                                                                                                                                               |
| --setdec                                              | DEC:+00d00m00s of DEC:00.00                                  | Gelijk aan het SETDEC server commando                                                                                                                                                              |
| --setobs                                              | LAT:+00d00m00sLON:+000d00m00sALT:000mOBS:name                | Gelijk aan het SETOBS server commando                                                                                                                                                              |
| --settz                                               | Etc/GMT                                                      | Gelijk aan het SETTZ server commando                                                                                                                                                               |
| --setdate                                             | yyyy-mm-ddThh:mm:ss of "yyyy-mm-dd hh:mm:ss"                 | Gelijk aan het SETDATE server commando                                                                                                                                                             |
| --setcat                                              | "path shortname active min max "                             | Gelijk aan het SETCAT server commando                                                                                                                                                              |
| --resize                                              | "width height "                                              | Gelijk aan het RESIZE server commando                                                                                                                                                              |
| --dss                                                 |                                                              | Gelijk aan het PDSS server commando                                                                                                                                                                |
| --saveimg                                             | "PNG/JPEG/BMP filename quality"                              | Gelijk aan het SAVEIMG server commando                                                                                                                                                             |
| --print                                               | "PRT/PS/BMP PORTRAIT/LANDSCAPE COLOR/BW pad-en-bestandsnaam" | Gelijk aan het PRINT server commando                                                                                                                                                               |

Waarschuwing: Anders dan de commando's verzonden via TCP/IP, opties en parameters worden hier gescheiden met het "=" zonder enige witruimte. Wanneer de parameter spaties bevat, omsluit deze dan met dubbele aanhalingstekens zoals "".

Onder Unix kun je een 'signal' naar het programma sturen met het kill-commando:

| Signal   | Actie                                |
|----------|--------------------------------------|
| 1, HUP   | Herlaad de standaard kaart en opties |
| 15, TERM | Sluit netjes het programma af        |

## Automatiseringsvoorbeelden van commando regel gebruik

Het automatiseren doe je normaal gesproken door server commando's te verzenden naar de TCP/IP poort maar in sommige gevallen is het eenvoudiger om direct de commando regel te gebruiken.

Start CdC met de eerste kaart:

```
# skychart --unique
```

Stel de beeldafmetingen in zoals je die wilt. Bijvoorbeeld:

```
# skychart --unique --resize="1024 768"
```

Het volgende commando toont de kaart van Messier 1 zonder een nieuw scherm te openen:

```
# skychart --unique --setfov=3 --setproj=EQUAT --search=M1
```

Sla het beeld op van de huidige kaart:

```
#skychart --unique --saveimg="PNG /tmp/m1.png"
```

Je kunt dit natuurlijk doen voor andere objecten of FOV.

Als je gereed bent, kun je het hoofdescherf sluiten:

```
# skychart --unique --quit
```

Het is ook mogelijk dit achtereenvolgens te doen en daarna af te sluiten, zonder iets op het scherm weer te geven. Dit is nuttig als je bijvoorbeeld alleen maar één plaatje wilt:

```
#skychart --nosplash --daemon --resize="1024 768" --setfov=3 --setproj=EQUAT --search=M1 --saveimg="PNG /tmp/m1.png" --quit
```

# Server Commando's

Cartes du Ciel/Sterrenkaarten kan als server werken. Het accepteert de volgende commando's vanaf een TCP/IP verbinding :

## Verbinding

Je kunt iedere socket of object bibliotheek gebruiken voor een verbinding van Skychart met je software, of voor gebruik van telnet of netcat via een script.

Voor voorbeelden met verschillende talen, zie

[http://skychart.svn.sourceforge.net/viewvc/skychart/trunk/skychart/sample\\_client/](http://skychart.svn.sourceforge.net/viewvc/skychart/trunk/skychart/sample_client/)  
[[http://skychart.svn.sourceforge.net/viewvc/skychart/trunk/skychart/sample\\_client/](http://skychart.svn.sourceforge.net/viewvc/skychart/trunk/skychart/sample_client/)]

De standaard port is 3292, dit kun je naar je eigen voorkeur wijzigen via het Instellingen menu. Het programma kan ook luisteren op een willekeurige poort wanneer de geconfigureerde poort bezet is.

Skychart bewaart in een bestand gegevens over de poort en de status.

In Linux en Mac: `[gebruikersinstellingen /tmp/tcpport`

In Windows: Registry key HKCU\Software\Astro\_PC\Ciel\Status\TcpPort

Het bestand (of register gegevens) bestaan niet als Skychart nog nooit gestart is geweest.

Het bevat een 0 wanneer het programma niet actief is, of wanneer de server is uitgeschakeld in het Instellingen menu.

Het bevat het poort-nummer waarop het programma luistert wanneer het programma gereed is om via TCP/IP verbindingen te accepteren.

## Hoofdcommando's

| Commando    | Parameters                        | Commentaar, betekenis of GUI-equivalent                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEWCHART    | kaart_naam                        | Bestand → Nieuwe kaart                                                                                                                                                                                                                        |
| CLOSECHART  | kaart_naam                        | Bestand → Sluit kaart                                                                                                                                                                                                                         |
| SELECTCHART | kaart_naam                        | Venster → kaart_naam                                                                                                                                                                                                                          |
| LISTCHART   |                                   | Venster                                                                                                                                                                                                                                       |
| SEARCH      | object_naam                       | Zoek-functie (hoofdbalk)                                                                                                                                                                                                                      |
| GETMSGBOX   |                                   | Geeft de inhoud van de statusbalk weer                                                                                                                                                                                                        |
| GETCOORBOX  |                                   | Geeft de coördinaten weer zoals in de statusbalk                                                                                                                                                                                              |
| GETINFOBOX  |                                   | Instellingen → Weergave → Labels - Toont de kaartinformatie zoals in de menubalk                                                                                                                                                              |
| FIND        | object_klasse object_naam         | Zelfde als 'Zoek', maar geeft je de mogelijkheid om de object-klasse op te geven van het object dat je zoekt: : 0=nevel, 1=na, 2=ster, 3=ster, 4=variabele, 5=dubbele, 6=komeet, 7=planetoïde, 8=planeet, 9=sterrenbeeld, 10=lijnen catalogus |
| SAVE        | op_te_slaan_bestandsnaam          | Sla de huidige kaart op als het op te geven bestand                                                                                                                                                                                           |
| LOAD        | opgeslagen_bestandsnaam           | laad de kaart uit het opgegeven bestand                                                                                                                                                                                                       |
| LOADDEFAULT | optie_bestandsnaam                | Gebruik dit commando om een gedeelte te laden van het configuratiebestand om tijdelijk enkele opties te overschrijven van skychart.ini                                                                                                        |
| SETCAT      | pad korte_benaming actief min max | Voeg of wijzig een CatGen catalogus. De velden zijn gelijk aan die bij de <u>catalogi instellingen</u>                                                                                                                                        |
| SHUTDOWN    |                                   | Sluit het programma                                                                                                                                                                                                                           |
| RESET       |                                   | Herlaad de standaard kaart en opties (zelfde als HUP-signal)                                                                                                                                                                                  |
| ?           |                                   | Heeft geen GUI-equivalent, toont de lijst van beschikbare commando's                                                                                                                                                                          |

## Kaart Commando's

| Commando | Parameters | Commentaar, betekenis of GUI-equivalent |
|----------|------------|-----------------------------------------|
| ZOOM+    |            | View → Zoom in                          |
| ZOOM-    |            | View → Zoom out                         |
| MOVEEAST |            | Toetsenbord linker pijltje              |
| MOVEWEST |            | Toetsenbord rechter pijltje             |

|               |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOVENORTH     |                                                   | Toetsenbord naar boven pijltje                                                                                                                                                                                                        |
| MOVESOUTH     |                                                   | Toetsenbord naar beneden pijltje                                                                                                                                                                                                      |
| MOVENORTHEAST |                                                   | Nummeriek toetsenbord 7 (Num. Lock 'off')                                                                                                                                                                                             |
| MOVENORTHWEST |                                                   | Nummeriek toetsenbord 9 (Num. Lock 'off')                                                                                                                                                                                             |
| MOVESOUTHEAST |                                                   | Nummeriek toetsenbord 1 (Num. Lock 'off')                                                                                                                                                                                             |
| MOVESOUTHWEST |                                                   | Nummeriek toetsenbord 3 (Num. Lock 'off')                                                                                                                                                                                             |
| FLIPX         |                                                   | Kaart > Tranformatie > Spiegel horizontaal                                                                                                                                                                                            |
| FLIPY         |                                                   | Kaart > Tranformatie > Spiegel verticaal                                                                                                                                                                                              |
| SETCURSOR     | pixX pixY                                         |                                                                                                                                                                                                                                       |
| CENTRECURSOR  |                                                   | Rechter-klik → Centreer                                                                                                                                                                                                               |
| ZOOM+MOVE     |                                                   | Rechter-klik → Zoom + Centreer                                                                                                                                                                                                        |
| ZOOM-MOVE     |                                                   | Rechter-klik → Zoom - Centreer                                                                                                                                                                                                        |
| ROT+          |                                                   | Kaart → Tranformatie → Roteer rechts                                                                                                                                                                                                  |
| ROT-          |                                                   | Kaart → Tranformatie → Roteer links                                                                                                                                                                                                   |
| SETEQGRID     | ON/OFF                                            | Kaart → Lijnen, rooster → Voeg equatoriaal rooster toe                                                                                                                                                                                |
| SETGRID       | ON/OFF                                            | Kaart → Lijnen, rooster → Toon coördinaten rooster                                                                                                                                                                                    |
| SETSTARMODE   | 0/1/2                                             | Instellingen → Weergave → Weergave → Ster weergave                                                                                                                                                                                    |
| SETNEBMODE    | 0/1                                               | Instellingen → Weergave → Weergave → Deep Sky objecten weergave                                                                                                                                                                       |
| SETAUTOSKY    | ON/OFF                                            | Instellingen → Weergave → Hemelkleur                                                                                                                                                                                                  |
| UNDO          |                                                   | Bewerken → Ongedaan maken                                                                                                                                                                                                             |
| REDO          |                                                   | Bewerken → Opnieuw                                                                                                                                                                                                                    |
| SETPROJ       | ALTAZ/EQUAT/GALACTIC/ECLIPTIC                     | Kaart → Kaart coördinatensysteem                                                                                                                                                                                                      |
| SETFOV        | 00d00m00s of 00.00                                |  Icoontje (beeldveld invoervelden) of  icoontje (hoofdbalk) |
| SETRA         | RA:00h00m00s of RA:00.00                          |  Icoontje (RA invoervelden)                                                                                                                      |
| SETDEC        | DEC:+00d00m00s of DEC:00.00                       |  icoontje (DEC invoervelden)                                                                                                                     |
| SETOBS        | LAT:+00d00m00sLON:+000d00m00sALT:000mOBS:naam     | Instellingen → Observatorium                                                                                                                                                                                                          |
| IDCURSOR      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |
| SAVEIMG       | PNG/JPEG/BMP bestandsnaam kwaliteit               | Bestand → Sla afbeelding op ...                                                                                                                                                                                                       |
| PRINT         | PRT/PS/BMP PORTRAIT/LANDSCAPE COLOR/BW betandspad | Print of exporteer naar PostScript of Bitmap, <b>Bestand → Afdrukken...</b> , en <b>Bestand → Printerinstellingen...</b>                                                                                                              |
| SETNORTH      |                                                   | Kaart → Toon horizon → Noord                                                                                                                                                                                                          |
| SETSOUTH      |                                                   | Kaart → Toon horizon → Zuid                                                                                                                                                                                                           |
| SETEAST       |                                                   | Kaart → Toon horizon → Oost                                                                                                                                                                                                           |
| SETWEST       |                                                   | Kaart → Toon horizon → West                                                                                                                                                                                                           |
| SETZENITH     |                                                   |  Icoontje (Rechter balk)                                                                                                                         |

|                  |                                                 |                                                                                                                            |
|------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALLSKY           |                                                 |  Icoontje (Rechter balk)                 |
| REDRAW           |                                                 | Volgt op een wijzigingscommando, vereist om de kaart te updaten                                                            |
| GETCURSOR        |                                                 |                                                                                                                            |
| GETEQGRID        |                                                 |                                                                                                                            |
| GETGRID          |                                                 |                                                                                                                            |
| GETSTARMODE      |                                                 |                                                                                                                            |
| GETNEBMODE       |                                                 |                                                                                                                            |
| GETAUTOSKY       |                                                 |                                                                                                                            |
| GETPROJ          |                                                 |                                                                                                                            |
| GETFOV           | S/F                                             |                                                                                                                            |
| GETRA            | S/F                                             | S → 17h07m12s<br>F → 17.11991                                                                                              |
| GETDEC           | S/F                                             |                                                                                                                            |
| GETDATE          |                                                 |                                                                                                                            |
| GETOBS           |                                                 |                                                                                                                            |
| SETDATE          | yyyy-mm-ddThh:mm:ss of<br>"yyyy-mm-dd hh:mm:ss" | Instellingen → Datum/Tijd                                                                                                  |
| SETTZ            | Etc/GMT                                         | Instellingen → Observatorium<br>(Landen tijdzone)                                                                          |
| GETTZ            |                                                 |                                                                                                                            |
| SETGRIDNUM       | ON/OFF                                          | Instellingen → Weergave →<br>Lijnen - Toon rooster label                                                                   |
| SETCONSTLINE     | ON/OFF                                          | Instellingen → Weergave →<br>Lijnen - Toon sterrenbeeld figuur                                                             |
| SETCONSTBOUNDARY | ON/OFF                                          | Instellingen → Weergave →<br>Lijnen - Toon sterrenbeeld<br>begrenzing                                                      |
| RESIZE           | breedte hoogte                                  | geef de kaart nieuwe afmetingen                                                                                            |
| GETRISESET       |                                                 | Toon de<br>opkomst/doorgang/ondergang<br>tijden van het laatst geselecteerd<br>object                                      |
| MOVESCOPE        | RA Dec [00.00]                                  | Beweeg de telescoop cursor naar<br>de coördinaten. RA in decimale<br>uren.                                                 |
| MOVESCOPEH       | Uurhoek Dec [00.00]                             | Gelijk aan MOVESCOPE, maar<br>met uurhoek in plaats van RA.<br>Uurhoek in decimale uren.                                   |
| IDCENTER         |                                                 | Identificeer object op het<br>kaartcentrum.                                                                                |
| IDSCOPE          |                                                 | Identificeer het object op de<br>telescoop cursor positie.                                                                 |
| SHOWPICTURE      | ON/OFF                                          | Kaart → Toon objecten → Toon<br>afbeeldingen                                                                               |
| SHOWBGIMAGE      | ON/OFF                                          | Toon achtergrond afbeelding                                                                                                |
| LOADBGIMAGE      | fits_bestandsnaam                               | Laad een nieuw achtergrond<br>FITS bestand, forceer ook het<br>herladen van een geüpdate<br>bestand als de naam gelijk is. |
| LOADCIRCLE       | bestandsnaam                                    | Laad een lijst van zoeker<br>markeringen, gelijk aan een<br>rechter muisklik - Zoekercirkel -<br>Laad uit bestand          |
| SETCIRCLE        | nummer beeldveld rotatie offset                 | Definieer een zoeker cirkel zoals<br>via Instellingen → Weergave →                                                         |

|                     |                                      |                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                      | Beeldveld zoeker/occulair                                                        |
| SETRECTANGLE        | nummer breedte hoogte rotatie offset | Definieer een zoeker cirkel zoals via Instellingen → Weergave → Beeldveld camera |
| SHOWCIRCLE          | num_lijst                            | Geef een komma gescheiden lijst van de cirkels ter activatie 1,2,...,10          |
| SHOWRECTANGLE       | num_lijst                            | Geef een komma gescheiden lijst van de rechthoeken ter activatie 1,2,...,10      |
| MARKCENTER          | ON/OFF                               | Toon een markering in het kaartcentrum, Gelijk aan Markeer het kaartcentrum      |
| GETSCOPERADEC       |                                      | Geef de huidige telescoop coördinaten.                                           |
| TRACKTELESCOPE      | ON/OFF                               | Gelijk aan menu Telescoop / Volg telescoop.                                      |
| CONNECTINDI         |                                      | Verbind met de geconfigureerde INDI telescoop.                                   |
| DISCONNECTINDI      |                                      | ontkoppel de INDI telescoop.                                                     |
| SLEWINDI            | RAhr Dec [decimaal]                  | Zwenk de INDI telescoop naar de opgegeven coördinaten.                           |
| ABORTSLEWINDI       |                                      | Breek het huidige zwenk-commando af.                                             |
| SYNCINDI            | RAhr Dec [decimaal]                  | Synchroniseer de INDI telescoop op de opgegeven coördinaten.                     |
| CONNECTTELESCOPE    |                                      | Verbind met de standaard telescoop.                                              |
| DISCONNECTTELESCOPE |                                      | Ontkoppel de standaard telescoop.                                                |
| SLEW                | RAhr Dec [in decimal]                | Zwenk de standaard telescoop naar de opgegeven coördinaten.                      |
| ABORTSLEW           |                                      | Breek het huidige zwenk-commando af.                                             |
| SYNC                | RAhr Dec [in decimal]                | Synchroniseer de standaard telescoop op de opgegeven coördinaten.                |
| OBSLISTLOAD         | list_file_name                       |                                                                                  |
| OBSLISTFIRST        |                                      |                                                                                  |
| OBSLISTLAST         |                                      |                                                                                  |
| OBSLISTNEXT         |                                      |                                                                                  |
| OBSLISTPREV         |                                      |                                                                                  |
| OBSLISTLIMIT        | ON/OFF                               |                                                                                  |
| OBSLISTAIRMASSLIMIT | [Luchtmassa]                         |                                                                                  |
| OBSLISTTRANSITLIMIT | [uren]                               |                                                                                  |
| OBSLISTTRANSITSIDE  | OOST/WEST/BEIDE                      |                                                                                  |

## V2.7 compatibiliteit met DDE commando's

| Commando | Parameters                                                      | Commentaar, betekenis of GUI-equivalent                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOVE     | verouderd RA: 00h00m00.00s DEC: +00d00m00.0s<br>FOV: +00d00m00s |  Icoontje |
| DATE     | verouderd, gelijk aan SETDATE                                   |                                                                                               |
| OBSL     | verouderd, gelijk aan SETOBS                                    |                                                                                               |
| RFSH     | verouderd, gelijk aan REDRAW                                    |                                                                                               |

|      |                                     |                                                                                                         |
|------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PDSS |                                     | Gelijk aan het menu Kaart -> Haal DSS<br>afbeelding                                                     |
| SBMP | verouderd, gebruik SAVEIMG          |                                                                                                         |
| SGIF | verouderd, gebruik SAVEIMG          |                                                                                                         |
| SJPG | verouderd, gebruik SAVEIMG          |                                                                                                         |
| IDXY | X:pixelx Y:pixely                   |                                                                                                         |
| GOXY | X:pixelx Y:pixely                   |                                                                                                         |
| ZOM+ | verouderd, gelijk aan ZOOM+         |                                                                                                         |
| ZOM- | verouderd, gelijk aan ZOOM-         |                                                                                                         |
| STA+ |                                     |  icoontje (Hoofdbalk) |
| STA- |                                     |  icoontje (Hoofdbalk) |
| NEB+ |                                     |  icoontje (Hoofdbalk) |
| NEB- |                                     |  icoontje (Hoofdbalk) |
| GREQ | verouderd, gebruik SETEQGRID        |                                                                                                         |
| GRAZ | verouderd, gebruik SETGRID          |                                                                                                         |
| GRNM | verouderd, gebruik SETGRIDNUM       |                                                                                                         |
| CONL | verouderd, gebruik SETCONSTLINE     |                                                                                                         |
| CONB | verouderd, gebruik SETCONSTBOUNDARY |                                                                                                         |
| EQAZ | verouderd, gebruik SETPROJ          |                                                                                                         |

# Mappen en bestanden

Hier is een overzicht van de mappen en bestanden op standaard installaties.

## Huidige versie

### Windows

| Doel                   | Map                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| executable             | skychart.exe (Het hoofdprogramma)                                                                                                                |
| executable             | cdcicon.exe (De klok met verschillende tijden)                                                                                                   |
| executable             | varobs.exe (Variable Star Observer)                                                                                                              |
| Installatie            | C:\Program Files\ciel                                                                                                                            |
| Gebruikersinstellingen | C:\Users\[user]\AppData\Local\Skychart (Vista, Win7, Win8)<br>C:\Documents and Settings\[user]\local Settings\Application Data\Skychart (Win XP) |

*Sommige mappen kunnen verborgen zijn, verander de Verkenner-instellingen om ze te tonen.*

### Linux

| Doel                   | Map                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| executable             | /usr/bin/skychart (Het hoofdprogramma)                                      |
| executable             | /usr/bin/cdcicon (De klok met verschillende tijden)                         |
| executable             | /usr/bin/varobs (Variable Star Observer)                                    |
| Installatie            | /usr/share/skychart                                                         |
| Gebruikersinstellingen | ~/.skychart (let op het voorafgaande puntje, dit maakt de map 'verborgen'.) |

### Mac OS X

| Purpose                | Directory                              |
|------------------------|----------------------------------------|
| executable             | skychart.app (Het hoofdprogramma)      |
| executable             | varobs.app (Variable Star Observer)    |
| Installatie            | /Applications/Cartes du Ciel           |
| Gebruikersinstellingen | ~/Library/Application Support/skychart |

## De inhoud van de gebruikersgegevens map

- **Skychart.ini.** Dit bestand bevat alle instellingen die de gebruiker gemaakt heeft tijdens het gebruik van het programma. Je kunt bijvoorbeeld denken aan de observatorium positie, de mappen van de ingestelde catalogi en de definities van je beeldveldmarkeringen. In versies van voor 2009-01-11 was dit bestand onder Linux bekend als `.cartesduciel.ini` in de gebruikers' home-map.
- **cdc\_trace.txt.** Dit bestand houdt de gebeurtenissen bij van de laatst gestarte instantie van het programma. Je kunt het gebruiken voor een eenvoudige vorm van debugging. Het komt alleen onder Windows voor.
- **tmp.** De map waar het programma de tijdelijke afbeeldingen van planeten opslaat, verkregen van het **xplanet** [<http://xplanet.sourceforge.net/windows/>] programma.
- **pictures.** De map waar de FITS-afbeeldingen worden opgeslagen, gedownload van de online DSS bronnen. Gebruikelijk vind je in deze map bestanden met namen als `$temp.fit` en `$temp.fit.gz`
- **MPC.** In deze map slaat het programma de kometen- en planetoidengegevens op die gedownload zijn van het **Minor Planet Center** [<http://www.cfa.harvard.edu/iau/mpc.html>].
- **database.** Zoals de naam suggereert, dit is de plek waar Cartes du Ciel/Sterrenkaarten een database bijhoudt met de naam `cdc.db` welke bestaat uit geïndexeerde, goed doorzoekbare data. De database bevat verschillende tabellen. Hierin bewaart het programma de efemeriden van de kometen en planetoiden die het heeft berekend uit de baanelementen. Ook is er een tabel dat de geordende lijst bevat van object-afbeeldingen die het programma kan weergeven. (Bijvoorbeeld de afbeeldingen van de `data\pictures\sac` sub-map in de installatie-map.) En de gegevens van de landen en observatoria bewaart het programma ook in dit bestand.

## Versies van voor 2010-09-11

### MAC OS X

| Doel                   | Map                  |
|------------------------|----------------------|
| gebruikersinstellingen | ~/skychart (bestand) |

## Versies van voor 2009-01-11

### Windows

| Doel                   | Map                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Gebruikersinstellingen | C:\Documents and Settings\[user]\My Documents\Cartes du Ciel |

### Linux

| Doel                   | Map                            |
|------------------------|--------------------------------|
| Gebruikersinstellingen | /home/[user]/cartes_du_ciel    |
| Gebruikersconfiguratie | /home/[user]/.cartesduciel.ini |

 **This page is not fully translated, yet. Please help completing the translation.**  
(remove this paragraph once the translation is finished)

## Script referentie

This page contain reference material for scripting functions.

See the [Tool Box](#) description page for general information.

See the [script example](#) page for a quick start with the programming functions.

## Script language

The language to use is [Pascal Script](https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal_Script) [https://en.wikipedia.org/wiki/Pascal\_Script].

For a complete reference of the Object Pascal language your can read the [Free Pascal Reference guide](http://www.freepascal.org/docs-html/ref/ref.html) [http://www.freepascal.org/docs-html/ref/ref.html]. But beware that some feature are not implemented by the script language, for example: no pointer, no assembler, no overloading.

In addition to the standard Pascal Script feature the following Skychart specific function are added.

## Main menu function

Every items of the main menu can be used from the scripts.

The full list of menu items name is available from the [menu list](http://sourceforge.net/p/skychart/code/HEAD/tree/trunk/skychart/menu.txt) [http://sourceforge.net/p/skychart/code/HEAD/tree/trunk/skychart/menu.txt].

You can execute the menu action by using the Click method, or test if an option is activated by testing the Checked property.

## Translation string

Every string translated for the main program can be used in a script.

Directly use the rsXXX constant to get the translated string.

The full list of available string is available from the [source code](http://sourceforge.net/p/skychart/code/HEAD/tree/trunk/skychart/u_translation.pas) [http://sourceforge.net/p/skychart/code/HEAD/tree/trunk/skychart/u\_translation.pas].

If a string is not translated for your language don't hesitate to do it yourself.

## Constants

| name    | value                                |
|---------|--------------------------------------|
| deg2rad | degree to radian conversion constant |
| rad2deg | radian to degree conversion constant |

## Global variables access

|                                                                       |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>function GetS(varname:string; var str: string):Boolean;</b>        |                                                 |
| Get the global string variable identified by varname                  |                                                 |
| <b>varname</b>                                                        | <b>value</b>                                    |
| ChartName                                                             | The name of the last chart that send an event   |
| RefreshText                                                           | The text of the ChartRefresh event              |
| SelectionText                                                         | The short text of the selected object           |
| DescriptionText                                                       | The object full description                     |
| DistanceText                                                          | The text of the last distance measurement event |
| Str1 .. Str10                                                         | Ten global variable for your use                |
| <b>function SetS(varname:string; str: string):Boolean;</b>            |                                                 |
| Set the global string variable identified by varname for later use    |                                                 |
| <b>varname</b>                                                        | <b>value</b>                                    |
| Str1 .. Str10                                                         | Ten global variable for your use                |
| <b>function GetSL(varname:string; var strl: Tstringlist):Boolean;</b> |                                                 |
| Get the global stringlist variable identified by varname              |                                                 |
| <b>varname</b>                                                        | <b>value</b>                                    |

|                                                                        |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Strl1 .. Strl10                                                        | Ten global variable for your use       |
| <b>function SetSL(varname:string; stlr: Tstringlist):Boolean;</b>      |                                        |
| Set the global stringlist variable identified by varname for later use |                                        |
| <b>varname</b>                                                         | <b>value</b>                           |
| Strl1 .. Strl10                                                        | Ten global variable for your use       |
| <b>function GetI(varname:string; var i: Integer):Boolean;</b>          |                                        |
| Get the global integer variable identified by varname                  |                                        |
| <b>varname</b>                                                         | <b>value</b>                           |
| Int1 .. Int10                                                          | Ten global variable for your use       |
| <b>function SetI(varname:string; i: Integer):Boolean;</b>              |                                        |
| Set the global integer variable identified by varname for later use    |                                        |
| <b>varname</b>                                                         | <b>value</b>                           |
| Int1 .. Int10                                                          | Ten global variable for your use       |
| <b>function GetD(varname:string; var x: double):boolean;</b>           |                                        |
| Get the global double variable identified by varname                   |                                        |
| <b>varname</b>                                                         | <b>value</b>                           |
| TelescopeRA                                                            | The telescope position right ascension |
| TelescopeDE                                                            | The telescope position declination     |
| TimeNow                                                                | The current time in TDateTime format   |
| Double1 .. Double10                                                    | Ten global variable for your use       |
| <b>function SetD(varname:string; x: Double):Boolean;</b>               |                                        |
| Set the global double variable identified by varname for later use     |                                        |
| <b>varname</b>                                                         | <b>value</b>                           |
| Double1 .. Double10                                                    | Ten global variable for your use       |
| <b>function GetV(varname:string; var v: Variant):Boolean;</b>          |                                        |
| Get the global variant variable identified by varname                  |                                        |
| <b>varname</b>                                                         | <b>value</b>                           |
| Telescope1 , Telescope2                                                | Two ASCOM Telescope objects            |
| Dome1 , Dome2                                                          | Two ASCOM Dome objects                 |
| Camera1 , Camera2                                                      | Two ASCOM Camera objects               |
| Focuser1 , Focuser2                                                    | Two ASCOM Focuser objects              |
| Filter1 , Filter2                                                      | Two ASCOM Filter wheel objects         |
| Rotator1 , Rotator2                                                    | Two ASCOM Rotator objects              |
| Variant1 .. Variant10                                                  | Ten global variable for your use       |
| <b>function SetV(varname:string; v: Variant):Boolean;</b>              |                                        |
| Set the global variant variable identified by varname for later use    |                                        |
| <b>varname</b>                                                         | <b>value</b>                           |
| Telescope1 , Telescope2                                                | Two ASCOM Telescope objects            |
| Dome1 , Dome2                                                          | Two ASCOM Dome objects                 |
| Camera1 , Camera2                                                      | Two ASCOM Camera objects               |
| Focuser1 , Focuser2                                                    | Two ASCOM Focuser objects              |
| Filter1 , Filter2                                                      | Two ASCOM Filter wheel objects         |
| Rotator1 , Rotator2                                                    | Two ASCOM Rotator objects              |
| Variant1 .. Variant10                                                  | Ten global variable for your use       |

## Chart and Celestial objects

|                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>function Cmd(cname:string; arg:Tstringlist):string;</b>                                                             |
| Execute one of the <u>Skychart</u> server command. Add the command name first to the string list, then each parameter. |

|                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>procedure SendInfo(origin:str:string);</b>                                                    |
| Send a message to the clients connected to the Skychart server.                                  |
| <b>function GetObservatoryList(list:TstringList):boolean;</b>                                    |
| Return the list of the Observatory favorite                                                      |
| <b>function GetScopeRates(list:TstringList):boolean;</b>                                         |
| Return a list of speed rate supported by the telescope                                           |
| <b>function GetCometList(const filter: string; maxnum:integer; list:TstringList):boolean;</b>    |
| Return a list of comet according to the filter                                                   |
| <b>function GetAsteroidList(const filter: string; maxnum:integer; list:TstringList):boolean;</b> |
| Return a list of asteroid according to the filter                                                |
| <b>function CometMark(list:TstringList):boolean;</b>                                             |
| Mark the listed comet to the chart                                                               |
| <b>function AsteroidMark(list:TstringList):boolean;</b>                                          |
| Mark the listed asteroid to the chart                                                            |

## Formating and conversion

|                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Function ARtoStr(var ar: Double) : string;</b>                                                                                                                                                                 |
| Return a string formatted Right Ascension of ar value                                                                                                                                                             |
| <b>Function DEtoStr(var de: Double) : string;</b>                                                                                                                                                                 |
| Return a string formatted Declination of de value                                                                                                                                                                 |
| <b>Function StrtoAR(str:string; var ar: Double) : boolean;</b>                                                                                                                                                    |
| Convert a formatted string to Right Ascension decimal value                                                                                                                                                       |
| <b>Function StrtoDE(str:string; var de: Double) : boolean;</b>                                                                                                                                                    |
| Convert a formatted string to Declination decimal value                                                                                                                                                           |
| <b>Function JDtoStr(var jd: Double) : string;</b>                                                                                                                                                                 |
| Format a julian date to YYYY-MM-DD string                                                                                                                                                                         |
| <b>Function StrtoJD(dt:string; var jdt: Double) : boolean;</b>                                                                                                                                                    |
| Convert a formatted string YYYY-MM-DD to julian date value                                                                                                                                                        |
| <b>Function FormatFloat(Const Format : String; var Value : double) : String;</b>                                                                                                                                  |
| Format a decimal number according to the <a href="http://www.freepascal.org/docs-html/rtl/sysutils/formatfloat.html">Format [http://www.freepascal.org/docs-html/rtl/sysutils/formatfloat.html]</a> specification |
| <b>Function Format(Const Fmt : String; const Args : Array of const) : String;</b>                                                                                                                                 |
| The <a href="http://www.freepascal.org/docs-html/rtl/sysutils/format.html">Format [http://www.freepascal.org/docs-html/rtl/sysutils/format.html]</a> Pascal function                                              |
| <b>function IsNumber(str: String): boolean;</b>                                                                                                                                                                   |
| Return True if the string represent a valid number                                                                                                                                                                |
| <b>function StringReplace(str,s1,s2: String): string;</b>                                                                                                                                                         |
| Replace all occurrence of s1 by s2 in str                                                                                                                                                                         |
| <b>procedure JsonToStringlist(jsontxt:string; var SK,SV: TStringList);</b>                                                                                                                                        |
| Parse a JSON formatted string and return two stringlist. SK contain the names and SV the corresponding values                                                                                                     |

## Dialog

|                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>function OpenFileDialog(var fn: string): boolean;</b>                                         |
| The standard Open File dialog. Return True if the OK button is pressed after the file selection. |
| <b>function SaveDialog(var fn: string): boolean;</b>                                             |
| The standard Save File dialog. Return True if the OK button is pressed after the file selection. |
| <b>function MsgBox(const aMsg: string):boolean;</b>                                              |
| A message confirmation dialog. Return True if YES is clicked.                                    |

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Procedure ShowMessage(const aMsg: string);</b>        |
| Display a message.                                       |
| <b>function CalendarDialog(var dt: double): boolean;</b> |
| The Skychart Calendar dialog. Return dt julian date      |

## Run external program

|                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>function Run(cmdline:string):boolean;</b>                                                                                                                                   |
| Execute the specified command. Return immediately without waiting for the execution to end.                                                                                    |
| <b>function RunOutput(cmdline:string; var output:TStringlist):boolean;</b>                                                                                                     |
| Execute the specified command, wait for termination and put the stdout to "output". <b>Beware</b> this function can completely lock the main program if it not finish in time. |
| <b>function OpenFile(fn:string):boolean;</b>                                                                                                                                   |
| Open a document file using the default program                                                                                                                                 |

Also see the [example](#) about how to call a function in an external library.

## TCP/IP client socket

For all this functions **socknum** identify the socket to use. This is a number between 1 and 10, thus allowing 10 simultaneous connection to different server.

|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>function TcpConnect(socknum:integer; ipaddr,port,timeout:string):boolean;</b>                         |
| Connect to the server at ipaddr:port and set the <b>timeout</b> for the subsequent operations            |
| <b>function TcpDisconnect(socknum:integer):boolean;</b>                                                  |
| Disconnect from the server                                                                               |
| <b>Function TcpConnected(socknum:integer) : boolean;</b>                                                 |
| Return <b>True</b> if the socket is connected                                                            |
| <b>Function TcpRead(socknum:integer; var buf : string; termchar:string) : boolean;</b>                   |
| Read data from the socket until the character <b>termchar</b> is encountered, typically termchar is CRLF |
| <b>Function TcpReadCount(socknum:integer; var buf : string; var count : integer) : boolean;</b>          |
| Read data from the socket until <b>count</b> character are read or <b>timeout</b> is reached             |
| <b>Function TcpWrite(socknum:integer; var buf : string; var count : integer) : boolean;</b>              |
| Write data to the socket from <b>buf</b> for a length of <b>count</b>                                    |
| <b>Procedure TcpPurgeBuffer(socknum:integer);</b>                                                        |
| Purge all the received data currently queued in the receive buffer                                       |

# Script voorbeelden

Deze pagina verschaft je tips en voorbeelden voor script-functies.  
You can also look at the [three gereedschapvenster code](#) from within the program.

## Algemeen

Laten we eerst in detail kijken naar de code voor de Goto-knop van de observatie gereedschappen.  
Dit omvat veel van de basis van het programmeren.

De volledige script code ziet er uit als volgt:

```
// Slew telescope
var ra,de: double;
    a,b,r: string;
    c: Tstringlist;
begin
memo_1.clear;
if MenuTelescopeConnect.checked then begin
    if not StrToAR(Edit_1.text,ra) then begin memo_1.lines.add(rserror+' RA!');exit;end;
    if not StrToDE(Edit_2.text,de) then begin memo_1.lines.add(rserror+' DE!');exit;end;
a:=floattostr(ra);
b:=floattostr(de);
GetSL('STRL1',c);
c.clear;
c.add('SLEW');
c.add(a);
c.add(b);
r:=cmd(' ',c);
c.clear;
memo_1.lines.add(r);
end
else memo_1.lines.add(rsTelescopeNot);
end.
```

Laten we ieder deel in detail bekijken:

```
// Slew telescope
```

Dit is commentaar, je kun // {...} (\*.\*) gebruiken op je opmerkingen en commentaar te markeren.

---

```
var ra,de: double;
    a,b,r: string;
    c: Tstringlist;
```

Definieer de variabele die we later in het script gebruiken.  
Belangrijke types van variabelen zijn: integer, double, string.  
Het Tstringlist type wordt hier gebruikt om een commando te versturen naar Skychart.

---

```
begin
```

Het begin van ons programma.

---

```
memo_1.clear;
```

Maak het tekstvenster leeg waarin we onze berichten willen tonen. Dit is om er zeker van te zijn dat deze niet gevuld is met eerdere berichten.

---

```
if MenuTelescopeConnect.checked then begin
```

We testen of het menu item MenuTelescopeConnect aangevinkt (“Checked”) is. Dat geeft aan dat de telescoopmontering verbonden is met het programma.  
Als het resultaat “waar” is, dan voeren we het blok code uit vanaf “begin” tot het corresponderende “end”.

---

```
if not StrToAR(Edit_1.text,ra) then begin memo_1.lines.add(rserror+' RA!');exit;end;
```

We proberen de RA in HMS formaat om te zetten van de tekst in Edit\_1 tekstvenster naar een numerieke waarde. Als de omzetting niet lukt (bijvoorbeeld omdat we onzin getypt hebben in de tekstvenster), toon dan een foutbericht en beëindig uitvoering.

---

```
a:=floattostr(ra);
```

Converteer de RA terug naar een string-weergave maar met het decimale formaat zoals vereist voor het commando.

---

```
GetSL('STRL1',c);
c.clear;
```

Vraag een TStringList object op geïdentificeerd via STRL1. We wissen alle gegevens die in het object aanwezig zouden kunnen zijn.

---

```
c.add('SLEW');  
c.add(a);  
c.add(b);
```

Voeg het commando en de vereiste parameters toe (in dit geval RA en DEC) aan de stringlijst.

---

```
r:=cmd('',c);
```

Voer het commando uit en sla het resultaat op in de variabele r.

---

```
memo_1.lines.add(r);
```

Toon het resultaat van het commando in het tekstvenster.

---

```
else memo_1.lines.add(rsTelescopeNot);
```

Als MenuTelescopeConnect.checked “onwaar” was, dan voeren we deze regel uit.  
Het toont in het tekstvenster een vertaling op basis van de ingestelde taal van het bericht 'Telescoop niet verbonden'.

---

```
end.
```

Het einde van het programma.

## Aanroepen van een externe bibliotheek (library)

Je kunt een functie definiëren in een externe library voor gebruik binnen je script alsof het een lokale functie is.

Dit voorbeeld implementeert een eenvoudige chronometer door gebruik te maken van de GetTickCount functie van de Windows API.

Er zijn twee knoppen, Start en Stop en er zijn twee tekstvensters. Een globale integer variabele is gebruikt om de starttijd op te slaan.

Script voor de Start knop:

```
function GetTickCount: Longint; external 'GetTickCount@kernel32.dll stdcall';  
var  
    tick: Longint;  
begin  
    tick:=GetTickCount;  
    setI('Int1',tick);  
    edit_1.text:='Started';  
end.
```

Script voor de Stop knop:

```
function GetTickCount: Longint; external 'GetTickCount@kernel32.dll stdcall';  
var  
    t: double;  
    t1,tick: Longint;  
begin  
    tick:=GetTickCount;  
    getI('Int1',t1);  
    t:=double(tick-t1)/1000;  
    edit_1.text:='';  
    edit_2.text:=formatdatetime('HH:MM:SS.ZZZ',t/24/3600);  
end.
```

Op deze manier kun je iedere library functie aanroepen, maar houdt er wel rekening mee dat dit systeem-afhankelijk is. De kernel32.dll library is niet beschikbaar op Mac of Linux.

Een andere beperking is dat veel library functies een pointer verwachten naar een parameter structuur. Wanneer de script-taal intern een byte-code gebruikt (zoals Java) dan kan het geen pointer gebruiken naar de gegeven parameters. Een oplossing is om een C-library wrapper te schrijven die de functie exporteert met een platte parameter-lijst.

## Direct gebruik maken van ASCOM

Dit beschrijft hoe je een ASCOM apparaat direct kunt gebruiken zonder gebruik te maken van de Skychart interne ASCOM telescoop.

Dit kan gebruikt worden voor toegang tot andere klassen van apparaten, zoals in het voorbeeld hier een koepel (dome). Je kunt het ook gebruiken voor toegevoegde eigenschappen van je telescoop.

In het laatste geval moet je voorzichtig zijn omdat je script gelijktijdig werkt met het Skychart hoofdprogramma voor toegang tot de apparatuur.

### Gebruik van de ASCOM kiezer

De volgende code stelt op een knop in welke ASCOM koepel driver we willen selecteren voor gebruik. De naam van de driver slaan we op en het tekstveld Edit\_1.

```
var
  V: variant;
  w,s: widestring;
begin
  V := CreateOleObject('ASCOM.Utilities.Chooser');
  w:='Dome';
  V.DeviceType:=w;
  s:=edit_1.text;
  s:=V.Choose(s);
  edit_1.text:=s;
  V:=Unassigned;
end.
```

Vervang w:='Dome'; voor Telescope, Focuser, Rotator, Camera, Filter om een andere klasse van drivers te selecteren.

## Verbind met de ASCOM driver

De volgende code is voor de “Connect” knop. Het verbindt de ASCOM Dome driver die we eerder hebben geselecteerd. We gebruiken de globale variabele Dome1 om het ASCOM object op te slaan.

```
var
  D: variant;
  s: widestring;
begin
  s:=edit_1.text;
  getV('Dome1',D);
  if VarIsEmpty(D) then
    D := CreateOleObject(s);
    D.connected:=true;
    setV('Dome1',D);
  end.
```

## Gebruik van de ASCOM driver

Nu willen we een knop toevoegen om het luik van de koepel te openen. Dit is slechts een voorbeeld, je zou hier iedere ASCOM-eigenschap kunnen gebruiken.

De eerste test beschermt ons tegen het vastlopen van het programma wanneer we een geïnitieerde variant zouden proberen te gebruiken.

De tweede test beschermt ons opnieuw tegen een ASCOM-fout wanneer de koepel niet verbonden is.

```
var
  D: variant;
begin
  getV('Dome1',D);
  if (not VarIsEmpty(D)) then
    if D.Connected then
      D.OpenShutter;
    end.
```

## Disconnect the ASCOM driver

Add a button to disconnect the driver and release the resources.

```
var
  D: variant;
begin
  getV('Dome1',D);
  if (not VarIsEmpty(D)) then
    if D.Connected then
      D.connected:=false;
      D:=Unassigned;
      setV('Dome1',D);
    end.
```

## Open a document

The following code open the Skychart documentation page in the default web browser.

You can use any document type with this function, the document open with the default application the same way as if you double click the document in the file explorer.

```
begin
  OpenFile('doc\wiki_doc\en\documentation\start.html');
end.
```

## Voer een commando uit

Er zijn twee verschillende manieren om een extern commando of programma uit te voeren, afhankelijk of je op een resultaat wilt wachten of niet.

## Wacht op een resultaat

Het volgende commando voert het DIR commando uit in de huidige directory. Het resultaat is opgeslagen in een string-lijst en wordt later getoond in een tekst memo. Het bevat de lijst van bestanden in de directory.

```
var r:TstringList;  
begin  
  GetSL('STRLL',r);  
  r.clear;  
  RunOutput('dir',r);  
  Memo_1.lines.assign(r);  
end.
```

## Niet wachten op het resultaat

Wanneer het commando uitgevoerd kan worden voor een onbepaalde tijd of geen output zal produceren, dan heb je de volgende vorm nodig.

Dit voorbeeld voert het Variabele ster observator programma uit en stopt daarna direct.

```
begin  
  Run('varobs');  
end.
```

# Berekeningsmethode en precisie

Deze pagina verschaft informatie over de gebruikte rekenmethodes waarop *Cartes du Ciel* - *Skychart* gebaseerd is. Ook vind je hier wat de verwachte nauwkeurigheid is die je van de weergegeven waardes mag verwachten.

We wijzen je wel op voorzichtigheid. Deze beschrijving geldt voor de standaard instellingen van het programma, gebruik makend van de standaard catalogus-gegevens. Je hebt veel opties tot je beschikking die de resultaten wijzigen, vooral de Kaart, Coördinaten instellingen pagina. Wijzig die instellingen als je weet wat je doet!

## Stellaire equatoriale posities

De basis-nauwkeurigheid hangt af van de ster-catalogus die gebruikt is, voor zowel de nauwkeurigheid van de positie maar ook voor de eigenbeweging. De standaard catalogus is de Extended Hipparcos Compilation (XHIP, V/137 [<http://cdsarc.u-strasbg.fr/viz-bin/Cat?V/137D>]). Het voordeel van deze catalogus is de beschikbaarheid van de alle parameters voor eigenbeweging bijna iedere ster in de catalogus.

Uit de catalogus-gegevens berekent het programma de positie gecorrigeerd voor de eigenbeweging op de datum van de kaart, daarbij gebruikmakend van de pmRA en pmDEC waardes, en zo mogelijk aangevuld voor de volledige ruimtebeweging als de parallax en radiale snelheid beschikbaar is (u\_projection.pas, ProperMotion). Dit geeft de equatoriale astrometrische J2000 positie.

Vervolgens wordt de precessie voor de kaart berekend gebaseerd op de methode van J. Vondrak, N. Capitaine, P. Wallace in "New precession expressions, valid for long time intervals A&A 2011 [<http://adsabs.harvard.edu/abs/2011A%26A...534A..22V>]" (u\_projection.pas, PrecessionV). Dit geeft de gemiddelde equatoriale "van de datum-positie".

Om de schijnbare positie te bepalen berekenen we de nutatie gebaseerd op de waardes afkomstig van de JPL efemeriden, daarna de jaarlijkse aberratie en de lichtafbuiging door de Zon. (u\_projection.pas, apparent\_equatorialV). Dit geeft ons de equatoriale schijnbare positie.

Voor de huidige epoche is de te verwachten nauwkeurigheid beter dan 0.1 boogseconde.

De nauwkeurigheid voor de eigenbewegingsberekening over een lange tijdsperioden hangen af van de beschikbaarheid van parallax en radiale snelheid, maar ook van de standaard deviatie van de waardes. Een fout van 1 boogseconde per millenium is te verwachten.

de precessie berekening is geldig voor een periode van +/- 200'000 jaar. De nauwkeurigheid is beter dan een milliboogseconde in de huidige epoche, het kan variëren van een paar boogseconden door de historie en oplopen tot enkele tienden van een graad op het einde van de periode.

## Deep Sky Objecten equatoriale posities

Het grootste probleem bij het positioneren van deep sky objecten is de moeilijkheid om het centrum van het object nauwkeurig te definiëren. Vanwege deze moeilijkheid wijken de posities af die de verschillende catalogi hanteren. Ook veel historische catalogi die nog steeds in gebruik zijn geven een precisie van slechts een boogminuut.

Nadat het programma de catalogus gegevens heeft geladen berekent het de precessie en de schijnbare positie zoals hierboven beschreven is voor de sterren.

## Equatoriale posities voor Planeten

De posities van de planeten worden berekend met gebruikmaking van de JPL efemeriden en als er geen bestand worde gevonden voor de gegeven datum de bibliotheek plan404 door Steve Moshier [<http://www.moshier.net/>] die berekeningen mogelijk maakt van -3000 tot +3000 met een nauwkeurigheid beter dan een boogseconde.

Standaard is er bij het programma een uittreksel van DE405 meegeleverd dat geldig is tussen 2000 en 2050.

Dus het eerste dat je moet doen om een hoge nauwkeurigheid voor de planeetposities wilt bereiken is om het volledige DExxx [<ftp://ssd.jpl.nasa.gov/pub/eph/planets/Linux/>] bestand te installeren.

DE431 is aanbevolen als je het je kunt permitteren een bestand van 2.5GB te downloaden. Met dit bestand kun je nauwkeurige planeet posities en nutaties berekenen tussen -13000 en +17000.

De berekingsfunctie levert de J2000 planeet positie op gecorrigeerd voor lichtsnelheid zodat het programma de zelfde functies kan gebruiken voor de berekening van de precessie voor de ingestelde tijd. Dit is de geocentrische gemiddelde "van de datum" positie.

Daarna corrigeert het programma voor de parallax voor de observatiepositie op de Aarde. (u\_projection.pas, Paralaxe). Dit geeft de topocentrische gemiddelde "van de datum" positie.

Daarna wordt de schijnbare positie berekend door de nutatie en jaarlijkse aberratie toe te passen. (niet voor de Maan). Dit is de topocentrisch schijnbare positie.

Voor de huidige epoche is de te verwachten nauwkeurigheid beter dan 0.1 boogseconde.

De grootste foutbron voor een datum ver in het verleden of in de toekomst is de onzekerheid van het verschil tussen de universele tijd een terrestrische tijd  $\Delta T$  [<http://en.wikipedia.org/wiki/%CE%94T>]. Je kunt de waarde van  $\Delta T$  opvragen en veranderen in het datum tijd venster.

De nauwkeurigheid van de berekening zelf hangt af van de individuele efemeride maar zal altijd veel beter zijn dan vereist is voor een aardse waarnemer. Zie de JPL documentatie.  
De fout in de precessie is hetzelfde als is besproken voor de sterren.

## Kometen en planetoïden en hun equatoriale posities

De berekeningen voor kometen en planetoïden zijn gebaseerd op baanelementen in MPCORB formaat. Het is vereist dat je deze eerst download voorafgaand aan het gebruik.  
De baanelementen worden eerst geladen in een database die je in staat stelt deze te gebruiken voor verschillende epochen. Het programma gebruikt altijd de set van baanelementen het dichtst bij de ingestelde datum.  
Voor de planetoïden berekent het programma ook per maand de magnitude om objecten van weergave uit te kunnen sluiten wanneer deze te zwak zijn om zichtbaar te zijn. Dit helpt om de andere berekeningen snel te kunnen doen.  
Wanneer de ingestelde datum verandert, dan berekent het programma nieuwe posities voor ieder object. Deze positie is vereist. Deze positie wordt vervolgens gebruikt om te achterhalen of een bepaalde positie moet worden berekend voor het beeldveld van de huidige kaart. De aardscheerders (NEO's) zijn uitgesloten van dit proces omdat hun bewegingen te snel veranderen. Alle genoemde bewerkingen zijn nodig om te voorkomen dat er iedere keer posities berekend moet worden voor iedere keer dat de kaart moet worden bijgewerkt.

Nadat de elementen voor een object zijn geselecteerd zal het programma de heliocentrische rechthoekige coördinaten berekenen en van daar uit de J2000 geocentrische posities gecorrigeerd voor de afstand en lichtsnelheid. Daarna worden precessie, parallax en schijnbare positie berekend zoals voor de planeten.

Op basis van de huidige baanelementgegevens is de te verwachten nauwkeurigheid ongeveer 0.1 boogseconde.  
Je kunt alleen betrouwbare posities berekenen voor kometen en planteoiden binnen enkele maanden rond de datum van de baanelementen. Het heeft dus geen zijn posities te berekenen die ver in de toekomst of verleden liggen.

## Alt/Az posities

Dit is hoe het hoe het programma de schijnbare equatoriale positie van ieder object omzet naar de azimuth/altitude (hoogte) op een gegeven locatie.

Eerst bepalen we de geometrische azimuth/altitude door een rotatie van het coördinatensysteem gebruik makend van de equatoriale coördinaten, de siderische tijd en de observator breedtegraad.

Als je de huidige Aard-pool coördinaten in voert in de Observatorium instellingen dan wordt de positie gecorrigeerd voor deze kleine offset.

Vervolgens wordt de positie gecorrigeerd voor de diurnale aberratie en refractie.

De refractie is berekend op basis van twee verschillende methodes, een voor weergave op de kaart, da nadere voor een nauwkeurigere waarde in het gedetailleerde informatievenster.

De eerste methode moet volledige reversibel zijn zonder te veel gereken. Het is momenteel gebaseerd op de Bennett formule. De tweede is gebaseerd op de methode in SLALIB [<http://star-www.rl.ac.uk/docs/sun67.htm/sun67.html>] (REFCO,REFZ,REFRO) en houdt rekening met meer atmosferische parameters. Om deze nauwkeurigheid volledig te kunnen benutten is het nodig om de atmosferische druk, de temperatuur, de relatieve vochtigheid en zo mogelijk de de troposferische temperatuurgradient (afkomstig van een nabije peiling of een meteorologisch model) in te stellen. De gebruikte golflengte in deze berekening is 550nm.

Wanneer alle observatorium parameters zijn opgegeven met een maximale nauwkeurigheid, dan zal de nauwkeurigheid van het azimuth en de geometrische hoogte beter zijn dan 0,5 boogseconde. De nauwkeurigheid van de atmosferische refractie hangt af van het verschil tussen het model en de werkelijke atmosfeer.

Maar onthoudt dat 0,1 boogseconde overeenkomt met 3 meters op de grond en dat een ster deze afstand aan de hemelequator aflegt in 0,007 seconde. Als je wilt dat deze nauwkeurigheid tot zijn recht komt, dan moet je de positie van je observatorium met een overeenkomstige nauwkeurigheid in voeren en moet je tijdsmeting ook een overeenkomstige nauwkeurigheid hebben!

# Hoe installeer ik de broncode en compileer ik met Lazarus.

## Haal de broncode

Creëer een nieuwe map voor de broncode. Er zijn twee manieren om aan de broncode te geraken:

**1** Download het broncode bestand file `skychart_v3_xxx_source.tar.gz` in je nieuwe map en pak het bestand daar uit.

Onder Linux is het commando om uit te pakken: `tar xzf skychart_v3_xxx_source.tar.gz`

Onder Windows kun je 7-Zip gebruiken, te verkrijgen vanaf: <http://sourceforge.net/projects/sevenzzip/>  
[\[http://sourceforge.net/projects/sevenzzip/\]](http://sourceforge.net/projects/sevenzzip/).

**2** Nog beter kun je de broncode van Subversion binnnen halen met een svn client-programma.

Het commando is:

```
svn co https://skychart.svn.sourceforge.net/svnroot/skychart/trunk .
```

Uiteindelijk moet je zoiets als het onderstaande hebben:

```
cdc -|                                     < map die het uitvoerbare programma bevat
|- src -|                               < ontwikkelings map
      |- skychart |                     < skychart modules
            |- component               < project componenten
            |- library                 < project bibliotheken
            |- ...
            |- units                   < alle gecompileerde objecten gaan hier in
|- tools | - data                     < de vereiste "data" mappen structuur om het programma te draaien
      | - ...                         < verschillende tools die niet persé nuttig zijn voor de eindgebruiker
```

## Installeer Lazarus

Gebruik van de Lazarus source code steeds de laatste versie. De dagelijkse verse 'snapshot' versie of de SVN versie van de broncode is verkrijgbaar op <http://lazarus.freepascal.org> [<http://lazarus.freepascal.org>]. Zie [http://wiki.lazarus.freepascal.org/Installing\\_Lazarus](http://wiki.lazarus.freepascal.org/Installing_Lazarus) [[http://wiki.lazarus.freepascal.org/Installing\\_Lazarus](http://wiki.lazarus.freepascal.org/Installing_Lazarus)] voor meer informatie.

Start Lazarus en open Components-Configure, Installed Packages.

Controleer dat Printer4Lazarus, JPEGForLazarus en TurboPowerIPro geïnstalleerd zijn, dit is normaal gesproken het geval. Als dat niet zo is installeer ze dan vanaf `lazarus/component`

- `printers/printer4lazarus.lpk`
- `turbopower_ipro/turbopoweripro.lpk`

De volgende methode gebruikt Patrick Chevalley om Free Pascal en Lazarus op Linux te installeren en updaten en te gebruiken als cross compiler voor Windows:

```
cd ~/fpc
# svn co http://svn.freepascal.org/svn/fpc/branches/fixes_2_2 .
svn up
make clean
make build
sudo make install
make clean OS_TARGET=win32 CPU_TARGET=i386
make build OS_TARGET=win32 CPU_TARGET=i386
sudo make crossinstall OS_TARGET=win32 CPU_TARGET=i386
ver=`fpc -iV`
sudo ln -f -s /usr/local/lib/fpc/$ver/ppc386 /usr/local/bin
sudo ln -f -s /usr/local/lib/fpc/$ver/ppccross386 /usr/local/bin
cd ~/lazarus
# svn co http://svn.freepascal.org/svn/lazarus/trunk .
svn up
make clean
make OS_TARGET=win32 CPU_TARGET=i386 clean
make bigide
make OS_TARGET=win32 CPU_TARGET=i386 bigide
```

## Interactieve compilatie

Installeer eerst de vereiste componenten vanuit de map `src/skychart/component`

Klik "Open Package", selecteer "component/cdccomponents.lpk", Klik "Compile", "Install".

Wanneer de installatie je vertelt om Lazarus opnieuw te bouwen, zeg je Yes.

Je kunt nu de hoofdproject bestand `skychart/cdc.lpi` openen en compileren.

Om debug mogelijk te maken moet je de Run-Run Parameters-Werk map aanpassen naar je CdC-map.

Om het voor normale productie uitvoerbare bestand te verkleinen gebruik je strip en upx.

De libraries `getdss` en `plan404` zijn in C geschreven. Om deze te compileren, installeer de gcc compiler ([Mingw](http://mingw.org)

[<http://www.mingw.org/>] voor Windows) en start make in iedere library map.

Enkele Windows-specifieke libraries en plugins zijn nog niet geporteerd voor Lazarus, gebruik Delphi voor het compileren hiervan.

## Geautomatiseerde compilatie en installatie

Als je de software wilt compileren zonder gebruik te maken van de interactieve Lazarus omgeving, dan kun je gebruik maken van de scripts in de hoofdmap.

Voor dat je deze scripts gebruikt, vergewis je ervan dat de Free Pascal binaries in je PATH-omgeving zijn opgenomen. Dit is waar je het fpcmake commando vindt.

In de hoofdmap vind je ook het 'daily\_build.sh' script dat je kunt gebruiken om automatisch de packageges te bouwen voor Linux en Windows.

### Voor Linux

```
./configure [fpc=free_pascal_path] [lazarus=lazarus_path] [prefix=installation_path]
make
make install
make install_data
```

### Voor Windows

- Vergewis je ervan dat je geen ander 'make' commando dan die van Free Pascal in je pad hebt.
- Compileer handmatig de library 'getdss' en 'plan404' met Mingw [<http://www.mingw.org/>]
- Installeer het programma sed for Windows [<http://gnuwin32.sourceforge.net/packages/sed.htm>]
- Bewerk met een editor het bestand 'configure.cmd' om de juiste instellingen te geven voor sed=, fpc=, lazarus=, prefix=

```
configure.cmd
make
make install
make install_data
```

## Naamconventie voor de programma broncode

De volgende conventie voor de namen wordt gebruikt voor de broncode van het hoofdproject om vlot het doel te herkennen van de units.

|          |                                             |
|----------|---------------------------------------------|
| cdc.lpi  | : Het hoofdproject                          |
| pu_*.pas | : Form units met alleen specifieke code     |
| pu_*.lfm | : Form definitie                            |
| cu_*.pas | : Units die niet-visuele objecten bevatten. |
| u_*.pas  | : Units met algemene code.                  |

# FAQ

## Algemeen

### 🔍 Hoe kan ik bijdragen aan Cartes du Ciel / Sterrenkaarten?

Je kunt op verschillende manieren bijdragen:

- Probeer de laatste ontwikkelingsversie en rapporteer de bugs die je vindt aan de bug tracker.
- Draag bij door teksten te schrijven, of corrigeer de spelling of grammaticale fouten in de huidige teksten.
- Vertaal het programma, of deze web-tekst in de taal die je zelf van huis uit spreekt.
- Herzie de broncode en doe voorstellen voor verbeteringen.
- Zend me alsjeblieft je ideeën, ik ben geïnteresseerd in jouw suggesties.

### 🔍 Dus versie 3.10 is recenter dan 3.8 ?

Ja, het versienummer is geen decimaal cijfer maar een combinatie van twee getallen gescheiden door een punt.

Het eerste getal “3” is de hoofdversie, het verandert normaal gesproken alleen wanneer de nieuwe versie incompatible zou zijn met de vorige versie. De laatste keer dat dit gebeurde was met de overgang van 2 naar 3 in 2010. Zo'n grote overgang is nu niet gepland.

Het tweede getal is “8” of “10”, de kleine versie, het verandert iedere keer wanneer er een stabiele versie uitkomt. Een even getal indiceert een stabiele versie. De oneven nummers zijn in gebruik voor ontwikkeling en de tussenliggende beta versies..

## Installatie

### 🔍 Ik heb CdC versie 2.76. Wat moet ik doen om de nieuwe versie 3 te gaan gebruiken? Hoeveel bestanden moet ik downloaden en moet ik eerst 2.76 verwijderen?

Je hoeft alleen maar versie 3.0 beta voor Windows te installeren in dezelfde map van versie 2.76. Installeer de nieuwe versie niet in een andere map, en verwijder niets. Je kunt beide versies tegelijkertijd gebruiken. Dit is handig zolang versie 3.0 nog niet volledig af is. Start 'cdc.exe' voor versie 3.0, of 'ciel.exe' voor 2.76.

### 🔍 Zijn de catalogi die ik met CdC versie 2.76 gebruikte ook te gebruiken met CdC V3.00 beta?

Ja, al deze catalogi kunnen met versie 3.0 gebruikt worden.

### 🔍 Waar moet ik de extra catalogi onder Linux installeren, in welke map moet ik ze plaatsen?

Als je 'root' gebruikersrechten hebt, kun je ze het beste samen met de basis-catalogi plaatsen in /usr/share/apps/skychart/cat. Maar je kunt ze ook wel ergens anders zetten, zolang je maar het volledige pad specificeert in het catalogi configuratie-menu..

### 🔍 Kan ik Cartes du Ciel software krijgen voor een Macintosh?

Ik heb onlangs CdC gecompileerd en gedraaid op OSX 10.4/Intel. Dit is waarschijnlijk ook mogelijk met de vorige PPC versies. Maar er is ook nog wel wat werk hiervoor te doen, en ik ben geen Mac-gebruiker. Als je hiervoor ontwikkelingsvaardigheden hebt en wilt bijdragen aan CdC op de Mac, neem dan contact met me op.

### 🔍 Wat kan ik doen met MySQL?

MySQL werd op de de Alpha versie 7 gebruikt als de standaard database. Sinds juni 2005 is het door het eenvoudigere SQLite vervangen. Als het nodig is kun je gewoon MySQL blijven gebruiken, bijvoorbeeld om een database te delen over een lokaal netwerk. De database wordt gebruikt om gegevens voor de volgende dingen op te slaan: planetoïde- en komeet-baanelementen, object-afbeeldingen, en lokaties op de wereld.

## Gebruik

### 🔍 Ondersteunt CdC V3.0 voor Linux ook telescoop besturing?

Ja, CdC V3.0 voor Linux gebruikt INDI [<http://indi.sourceforge.net/>] voor de koppeling met de telescoop. Ieder model telescoop dat door INDI wordt ondersteunt, moet werken met CdC. Je kunt ook pluggins gebruiken voor verbindingen met ASCOM [<http://ascom-standards.org/>] het Meade protocol of een eenvoudigere encoder interface.

### 🔍 Er is geen “volg” en “bekijk” telescoop in het telescoop-menu van V3.0

Dit is vervangen door de “centreer en houdt vast” knop (de anker-button). Wanneer de telescoop verbonden is en er geen ander object in de kaart is geselecteerd, zal deze button er voor zorgen dat de kaartpositie vastgehouden wordt.

### 🔍 Waarom is de hemelachtergrond blauw?

Omdat het volgens de ingestelde tijd niet donker is 😊 of de Maan is op. Je kunt dit veranderen via het Instellingen menu, Weergave, Hemel achtergrondkleur.

### ? Hoe kan ik een sterrenkaartsimulatie zien met planeten van het jaar 3000 voor Christus?

Dit is niet mogelijk omdat het ons ontbreekt aan een betrouwbare berekeningsmethode om verder terug te rekenen dan het jaar 3000 voor Christus. Zelfs de 'JPL long ephemeride DE406' gaat niet verder terug.

### ? Hoe kan ik schakelen tussen de Engelse en m'n eigen taal?

Sinds beta versie 3.0.1.2 wordt de taal automatisch gedetecteerd wanneer je het programma start. In het menu Instellingen / Systeem / Taal kun je een andere taal selecteren.

### ? Heeft CdC V3 DDE ondersteuning?

Momenteel niet. Het standaard communicatieprotocol voor V3 is tcp/ip om redenen van portabiliteit/compatibiliteit. DDE wordt mogelijk in de toekomst geïmplementeerd, wellicht als een gateway.

### ? Met mijn Linux versie zijn de fonts te groot / te klein

Dit is een probleem met je standaard Gtk1 instelling. Er zijn verschillende manieren om dit op te lossen. Als je KDE gebruikt, stel het dan in op de stijl van Gtk applicaties. Je kunt ook de schakeltoepassing gebruiken om de Gtk thema en fonts te wijzigen. Voor een handmatige manier kun je kijken in [dit bestand](http://svn.sourceforge.net/viewvc/skychart/trunk/skychart/safe_gtkrc?view=markup) [http://svn.sourceforge.net/viewvc/skychart/trunk/skychart/safe\_gtkrc?view=markup]

### ? Ondersteunt Cartes du Ciel-SkyChart V3.10 voor Windows ook Windows 10? Ja - onofficieel is deze getest met de OS Versie: 10.0.10240 N/A Build 10240 op 27-10-2015

## Algemene problemen

### ? Ik heb CdC V3.0 geïnstalleerd, maar het programma toont geen sterren of objecten.

Waarschijnlijk heb je dan alleen het programma geïnstalleerd. Je moet ook het basis cataloguspakket installeren. Kijk op de [Download pagina](#) en volg de instructies in [Documentatie](#) Zijn je sterren-catalogi geactiveerd? Controleer dat ze dat zijn, zie **Sterren** tab van het **Instellingen → Catalogi** dialoog-venster. Nog een mogelijkheid is dat je per ongeluk de sterrenweergave **uit** gezet hebt. Controleer die mogelijkheid met het  icoontje op de **objecten groep A** van de objecten balk.

Of de oorzaak is gelegen in een problematisch weergavefilter. Controleer je instellingen in het tabje **Objecten Filter** via **Instellingen → Kaart, Coördinaten** dialoog-venster.

### ? De help-pagina opent niet, in plaats daarvan verschijnt een bericht 'Unable to locate HTML Browser'.

Dit is vanwege een verkeerde configuratie van je Windows systeem betreffende de standaard browser.

Doe de dingen in de volgende orde:

- Vergewis je ervan dat er een web-browser is geïnstalleerd en volledig functioneel is op je computer.
- Via het Windows Start-menu selecteer "Default Programs", in het nieuwe venster selecteer "Set program access and computer defaults", selecteer je voorkeursprogramma als "default web browser".
- Via het Windows Start menu selecteer "All programs", Accessories", "Command prompt". In het command line venster type

path

en toets "enter". Controleer dat C:\Windows\system32 is ook genoemd wordt in de resulterende regel.

Als dant niet het geval is, doe het volgende:

- Open het Windows Controle Paneel, selecteer "System and security", "System". Op linker deel selecteer "Advanced system settings". Klik de knop "Environment Variables...".  
Kijk naar een PATH variabele in zowel de user als system variabelen. Selecteer de rij, klik de Edit knop en voeg toe "C:\Windows\system32;" aan het begin van de rij "Variable value".
- Keer terug naar het commando prompt venster.  
Type (copy/paste) dit commando:

```
rundll32.exe url.dll,FileProtocolHandler "C:\Program Files\Ciel\doc\wiki_doc\en\documentation\start.html"
```

Je web-browser moet nu de help-startpagina openen. Als dat niet het geval is, lees de foutberichten die je aanwijzingen verschaffen voor verder onderzoek.

# Documentatie Licentie

Copyright © 2006 Patrick Chevalley en het Skychart Documentation Team.



**Dit werk is licenseerd conform de Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 License.**

Kijk op <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/> [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>] om een kopie van deze licentie te zien

of stuur een brief naar Creative Commons, 543 Howard Street, 5th Floor, San Francisco, California, 94105, USA.



**Om deze toevoeging bij deze software distributie mogelijk te maken is deze ook gelicenseerd conform de GNU Free Documentation License**

Het is toegestaan om dit document te kopiëren, te distribueren en/of te wijzigen volgens de bepalingen van de GNU Free Documentation License, versie 1.2 of iedere latere versie gepubliceerd door de Software Foundation; zonder gewijzigde secties, geen voorgrondtekst, en geen achtergrondtekst.

Kijk op <http://www.gnu.org/licenses/fdl.html> [<http://www.gnu.org/licenses/fdl.html>] om een kopie van deze licentie te zien

# Software Licentie

Cartes du Ciel software, Copyright © 2006 Patrick Chevalley

Dit programma is gratis software, u kunt het verspreiden en/of wijzigen onder de condities van de GNU General Public License zoals is gepubliceerd door de Free Software Foundation; ofwel version 2 van de licentie, of (naar uw inzicht) iedere latere versie.

Dit programma is gedistribueerd in de hoop dat u het bruikbaar vindt maar is ZONDER ENIGE GARANTIE; zelfs zonder de garantie dat dit geschikt is voor COMMERCIEEL GEBRUIK of GESCHIKTHEID VOOR ENIG DOEL. Zie de GNU General Public License voor meer details.

U zou een kopie van de GNU General Public License bij dit programma ontvangen moeten hebben; als dat niet het geval is, schrijf de Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.

Om een kopie van deze licentie te zien, bekijk <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> [<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>]

## Inhoudsopgave

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cartes du Ciel / Skychart</b>                | <b>1</b>  |
| <b>Documentatie</b>                             | <b>2</b>  |
| Instructie                                      | 2         |
| Installatie                                     | 2         |
| Handleiding                                     | 2         |
| Menu                                            | 2         |
| Gereedschapsbalken                              | 2         |
| Informatiegebied                                | 2         |
| De astronomische kalender                       | 2         |
| Instellingen                                    | 2         |
| Gereedschappen                                  | 3         |
| Diversen                                        | 3         |
| Licentie                                        | 3         |
| <b>Index</b>                                    | <b>4</b>  |
| A                                               | 4         |
| B                                               | 4         |
| C                                               | 4         |
| D                                               | 4         |
| E                                               | 4         |
| F                                               | 4         |
| G                                               | 4         |
| H                                               | 4         |
| I                                               | 5         |
| J                                               | 5         |
| K                                               | 5         |
| L                                               | 5         |
| M                                               | 5         |
| N                                               | 5         |
| O                                               | 5         |
| P                                               | 5         |
| Q                                               | 5         |
| R                                               | 5         |
| S                                               | 5         |
| T                                               | 5         |
| U                                               | 5         |
| V                                               | 6         |
| W                                               | 6         |
| X                                               | 6         |
| Y                                               | 6         |
| Z                                               | 6         |
| <b>Snelstartgids</b>                            | <b>7</b>  |
| Memento download                                | 7         |
| Gids inhoud                                     | 7         |
| <b>Installatie</b>                              | <b>7</b>  |
| <b>De kaart</b>                                 | <b>8</b>  |
| Gids inhoud                                     | 8         |
| Waarneemlokatie en tijd                         | 8         |
| Lijnen / Roosters                               | 8         |
| Horizon, Positie                                | 9         |
| Spiegelen en roteren van de kaart               | 9         |
| Inzoomen, uitzoomen                             | 9         |
| Labels                                          | 9         |
| Nachtzicht                                      | 9         |
| Objecten zoeken                                 | 9         |
| Centreer object op de kaart en volg deze        | 9         |
| Relateerd met:                                  | 10        |
| Meer kaarten tegelijk, het koppelen van kaarten | 10        |
| Beeldvelden van de oculairen en de camera       | 10        |
| Objecten weergave en objectenlijsten            | 10        |
| Gedetailleerde informatie                       | 10        |
| Afdrukken van een kaart                         | 10        |
| Opslaan en heropenen van kaarten                | 10        |
| <b>Gids inhoud</b>                              | <b>12</b> |
| <b>Het Zonnestelsel</b>                         | <b>12</b> |
| Planeten                                        | 12        |

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| Kometen                                                    | 12        |
| Planetoïden                                                | 12        |
| Simulatie van de omloopbaan                                | 12        |
| Simulatie van de schemer                                   | 12        |
| Ephemeriden                                                | 12        |
| <b>Gids inhoud</b>                                         | <b>14</b> |
| <b>Deep Sky</b>                                            | <b>14</b> |
| Sterren                                                    | 14        |
| Deep sky Objecten                                          | 14        |
| Catalogi                                                   | 14        |
| Afbeeldingen                                               | 14        |
| DSS/RealSky                                                | 15        |
| <b>Driving a telescope</b>                                 | <b>16</b> |
| Guide content                                              | 16        |
| <b>Gids inhoud</b>                                         | <b>17</b> |
| <b>Cartes du Ciel-SkyChart als applicatie server</b>       | <b>17</b> |
| <b>Windows installatie</b>                                 | <b>18</b> |
| Instructie om het programma te installeren onder Windows   | 18        |
| Opties                                                     | 18        |
| Telescoop drivers                                          | 18        |
| Video opnames                                              | 18        |
| <b>Installatie op Mac OS X</b>                             | <b>19</b> |
| Vereisten                                                  | 19        |
| Instructies om de binaries te installeren op een Mac OS X. | 19        |
| Start het programma                                        | 19        |
| Opties                                                     | 19        |
| Telescoop drivers                                          | 19        |
| Wine                                                       | 19        |
| DOSBox                                                     | 20        |
| Video opnames                                              | 20        |
| <b>Installatie op Debian GNU/Linux</b>                     | <b>21</b> |
| <b>Installatie op Ubuntu</b>                               | <b>22</b> |
| <b>Installatie op Linux Fedora</b>                         | <b>23</b> |
| Basis software                                             | 23        |
| Documentatie                                               | 23        |
| Extra Catalogi                                             | 23        |
| <b>Installatie op Linux Mageia</b>                         | <b>24</b> |
| Basis software                                             | 24        |
| Extra Catalogi                                             | 24        |
| <b>Het installeren van extra catalogi</b>                  | <b>25</b> |
| Het downloaden van kant en klare catalogi                  | 25        |
| Het activeren van de catalogi                              | 26        |
| Het downloaden van de grote catalogi                       | 26        |
| HST GSC original FITS                                      | 26        |
| HST GSC Compact                                            | 26        |
| USNO-A2.0                                                  | 26        |
| USNO-B1.0                                                  | 27        |
| NOMAD                                                      | 27        |
| PPMXL                                                      | 27        |
| <b>Maak een draagbare installatie van CdC-Skychart</b>     | <b>28</b> |
| Optionele stappen                                          | 28        |
| Laat geen sporen achter in het register                    | 28        |
| Kopieer de programma-instellingen                          | 28        |
| Maak een script om Skychart op Linux te draaien met Wine   | 28        |
| CdC/Skychart uitpakken zonder installatie                  | 29        |
| <b>Bestand menu</b>                                        | <b>30</b> |
| Nieuwe kaart                                               | 30        |
| Open                                                       | 30        |
| Opslaan als...                                             | 30        |
| Sluit kaart                                                | 30        |
| Reset kaart en opties                                      | 30        |
| Reset language                                             | 30        |
| Kalender                                                   | 31        |
| Observatielijst                                            | 31        |
| Variabele Sterren                                          | 31        |
| SAMP                                                       | 31        |
| Sla afbeelding op...                                       | 31        |

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Afdrukken                         | 31        |
| Printerinstellingen               | 32        |
| Afsluiten                         | 32        |
| <b>Bewerken Menu</b>              | <b>33</b> |
| Geavanceerd zoeken                | 33        |
| Bewerk label                      | 33        |
| Kopiëer                           | 33        |
| Ongedaan maken                    | 33        |
| Opnieuw                           | 33        |
| <b>Instellingen Menu</b>          | <b>34</b> |
| Gereedschapsbalk bewerker         | 34        |
| Datum / tijd                      | 34        |
| Observatorium                     | 34        |
| Kaart, Coördinaten                | 34        |
| Catalogi                          | 34        |
| Zonnestelsel                      | 34        |
| Weergave                          | 34        |
| Afbeeldingen                      | 34        |
| Algemeen                          | 34        |
| Internet                          | 34        |
| Alle configuratie instellingen    | 34        |
| Sla configuratie nu op            | 35        |
| Sla configuratie op bij afsluiten | 35        |
| Pas wijziging toe op alle kaarten | 35        |
| <b>Weergave menu</b>              | <b>36</b> |
| Volledig scherm                   | 36        |
| Nachtzicht kleurenschema          | 36        |
| Windows specifiek                 | 36        |
| Linux specifiek                   | 36        |
| Gereedschapbalk                   | 37        |
| Schuifbalk                        | 37        |
| Server informatie                 | 37        |
| klok                              | 37        |
| Zonnestelsel informatie           | 38        |
| Stel beeldveld in                 | 38        |
| Zoom in                           | 38        |
| Zoom uit                          | 38        |
| Positie                           | 38        |
| Objectenlijst                     | 38        |
| Knipperende afbeelding            | 39        |
| Hemel achtergrondkleur            | 39        |
| <b>Kaart menu</b>                 | <b>40</b> |
| Kaart coördinaten systeem         | 40        |
| Transformatie                     | 40        |
| Beeldveld                         | 40        |
| Horizonzicht                      | 40        |
| Toon objecten                     | 41        |
| Lijnen - Rooster                  | 41        |
| Toon labels                       | 41        |
| Onder de horizon                  | 42        |
| Toon/verberg DSS beeld            | 42        |
| Aantal sterren                    | 42        |
| Verwant aan:                      | 42        |
| Aantal nevels                     | 42        |
| Verwant aan:                      | 42        |
| Haal DSS afbeelding               | 42        |
| <b>Telescoop menu</b>             | <b>44</b> |
| Telescoop instelling              | 44        |
| Configuratiescherm                | 44        |
| Beweeg telescoop naar object      | 44        |
| Synchroniseer telescoop           | 44        |
| Volg telescoop                    | 44        |
| <b>Venster menu</b>               | <b>46</b> |
| Koppel - ontkoppel alle kaarten   | 46        |
| Centreer en houd ... vast         | 46        |
| Volgende kaart                    | 46        |
| Cascade                           | 46        |
| Herschik horizontaal              | 46        |

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| Herschik verticaal                        | 47        |
| Maximaliseer                              | 47        |
| Kaartenlijst                              | 47        |
| <b>Update Menu</b>                        | <b>48</b> |
| Search for software update                | 48        |
| Comet elements                            | 48        |
| Asteroid elements                         | 48        |
| Artificial satellites                     | 48        |
| <b>Help menu</b>                          | <b>49</b> |
| Help inhoud                               | 49        |
| FAQ                                       | 49        |
| Snelstartgids                             | 49        |
| Cartes du Ciel - Sterrenkaarten Webpagina | 49        |
| Discussiegroep                            | 49        |
| Rapporteer een probleem                   | 49        |
| Versieopmerkingen                         | 49        |
| Over dit programma                        | 49        |
| <b>Pop-up vensters vanuit de kaart</b>    | <b>50</b> |
| Het kaart pop-up venster                  | 50        |
| Het Bewerk label pop-up venster           | 51        |
| <b>Hoofdbalk</b>                          | <b>52</b> |
| De bestandsgroep                          | 52        |
| Nachtzicht kleurenschema                  | 52        |
| Venster groep A                           | 52        |
| De bewerken groep                         | 52        |
| De zoom groep                             | 52        |
| Magnitude groep                           | 52        |
| Zoek groep                                | 53        |
| Positie                                   | 53        |
| Objectenlijst                             | 53        |
| Kalender                                  | 53        |
| Tijd simulatie groep                      | 53        |
| Verwant aan:                              | 53        |
| Telescoop groep                           | 53        |
| Venster groep B                           | 54        |
| <b>Objectenbalk</b>                       | <b>55</b> |
| Objecten groep A                          | 55        |
| Afbeeldingen groep                        | 55        |
| Objecten groep B                          | 55        |
| Lijnen - rooster groep                    | 55        |
| Markeringen groep                         | 55        |
| Koppel groep                              | 56        |
| Verander weergavemodus                    | 56        |
| <b>De linker balk</b>                     | <b>57</b> |
| Stel datum en tijd in                     | 57        |
| Observatorium                             | 57        |
| Instellingen                              | 57        |
| Coördinatensysteem groep                  | 57        |
| Transformatie groep                       | 57        |
| <b>Rechter balk</b>                       | <b>58</b> |
| De beeldveld groep                        | 58        |
| De horizon groep                          | 58        |
| <b>Gereedschapvenster</b>                 | <b>59</b> |
| <b>Standaard gereedschapvensters</b>      | <b>59</b> |
| Observator gereedschapvenster             | 59        |
| Zonnestelsel                              | 60        |
| Locatie / Tijd                            | 60        |
| PHD Guiding                               | 61        |
| Verbinding met PHD                        | 61        |
| Gebruik van de Lock shift functie         | 62        |
| Gebruik van de Dithering functie          | 62        |
| Functies toevoegen interface              | 63        |
| <b>Gereedschapsbalk bewerker</b>          | <b>64</b> |
| <b>Statusbalk</b>                         | <b>65</b> |
| Links                                     | 65        |
| Rechts                                    | 65        |

|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| <b>Gedetailleerde informatie</b>                | <b>66</b>  |
| Hoe gedetailleerde informatie te verkrijgen     | 66         |
| Inhoud van het gedetailleerde informatievenster | 66         |
| Objectinformatie en karakteristieken            | 67         |
| Coördinaten                                     | 67         |
| Zichtbaarheid voor observatiepositie            | 67         |
| Afstand en hoek                                 | 67         |
| <b>Objectenlijst</b>                            | <b>68</b>  |
| <b>Zonnestelsel informatie</b>                  | <b>69</b>  |
| Planeet zichtbaarheid                           | 69         |
| Planeet weergave                                | 69         |
| Binnenste zonnestelsel                          | 69         |
| Buitenste zonnestelsel                          | 69         |
| <b>Kalender, invoergebied</b>                   | <b>71</b>  |
| <b>Kalender, schemer</b>                        | <b>72</b>  |
| <b>Kalender, Zonnestelsel</b>                   | <b>73</b>  |
| <b>Kalender, komeet</b>                         | <b>74</b>  |
| <b>Kalender, planetoiden</b>                    | <b>75</b>  |
| <b>Kalender, Zonsverduisteringen</b>            | <b>76</b>  |
| <b>Kalender, Maansverduisteringen</b>           | <b>77</b>  |
| <b>Kalender, Kunstmatige Satellieten</b>        | <b>78</b>  |
| Vereiste software installatie                   | 78         |
| <b>Datum / Tijd</b>                             | <b>80</b>  |
| Tijd                                            | 80         |
| De checkbox Gebruik systeemtijd                 | 80         |
| De tijd en datum handmatig instellen            | 80         |
| De vaste tijd-knoppen                           | 80         |
| Het selectievakje "Vernieuw automatisch iedere" | 81         |
| Simulatie                                       | 81         |
| Animatie                                        | 81         |
| Real time opties                                | 82         |
| Opname opties                                   | 82         |
| Datum/Tijd instellingen hebben te maken met:    | 82         |
| <b>Observatorium instellingen</b>               | <b>84</b>  |
| Observatorium                                   | 84         |
| Horizon                                         | 85         |
| Schrijf je eigen horizon bestand                | 85         |
| Gebruik van een horizon-afbeelding              | 85         |
| Andere mogelijkheden                            | 87         |
| <b>Kaart, coördinaten</b>                       | <b>88</b>  |
| Kaart, Coördinaten                              | 88         |
| Kaart instellingen                              | 88         |
| Coördinaattypen                                 | 88         |
| Beeldveld                                       | 89         |
| Projectie                                       | 89         |
| Objectfilter                                    | 90         |
| Roosterverdeling                                | 91         |
| Objectenlijst                                   | 91         |
| <b>Catalogi</b>                                 | <b>93</b>  |
| Catalogi                                        | 93         |
| VO Catalogus                                    | 93         |
| Eigen gedefinieerde objecten                    | 94         |
| CdC Sterren                                     | 95         |
| CdC Deep Sky                                    | 96         |
| Verouderd                                       | 97         |
| <b>Virtual Observatory interface</b>            | <b>98</b>  |
| Catalogus selectie                              | 98         |
| Tabel en parameters                             | 98         |
| Gegevens voorbeeld                              | 99         |
| Resultaat op de kaart                           | 99         |
| <b>Zonnestelsel</b>                             | <b>101</b> |
| Zonnestelsel                                    | 101        |
| Efemeriden                                      | 101        |
| Planeet                                         | 101        |
| Komeet                                          | 102        |
| Planetoïde                                      | 104        |

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| <b>Weergave</b>                           | <b>107</b> |
| Weergave                                  | 107        |
| Kleur                                     | 107        |
| Deep sky kleur                            | 108        |
| Hemelkleur                                | 108        |
| Lijnen                                    | 109        |
| Labels                                    | 109        |
| Fonts                                     | 110        |
| Beeldveld zoeker/oculair                  | 111        |
| Beeldveld camera                          | 111        |
| <b>Afbeeldingen</b>                       | <b>113</b> |
| Objecten                                  | 113        |
| Achtergrond                               | 113        |
| DSS RealSky                               | 114        |
| Online DSS                                | 114        |
| Archief naar directory                    | 115        |
| RealSky                                   | 115        |
| Afbeeldingenarchief                       | 115        |
| <b>Afbeeldingenlijst</b>                  | <b>116</b> |
| <b>Algemeen</b>                           | <b>117</b> |
| Algemeen                                  | 117        |
| Server                                    | 118        |
| Telescoop                                 | 118        |
| ASCOM                                     | 118        |
| Indi driver                               | 118        |
| LX200                                     | 118        |
| Encoder                                   | 119        |
| Handmatige Montering                      | 119        |
| Taal                                      | 119        |
| SAMP                                      | 119        |
| <b>ASCOM Telescope interface</b>          | <b>121</b> |
| <b>INDI Telescope interface</b>           | <b>122</b> |
| <b>Internet</b>                           | <b>123</b> |
| Proxy                                     | 123        |
| Baanelementen                             | 123        |
| Kometen                                   | 123        |
| Planetoïden                               | 124        |
| Online DSS                                | 124        |
| <b>Labels</b>                             | <b>126</b> |
| De selectie van de te tonen labels        | 126        |
| Het bewerken van labels                   | 126        |
| Nieuwe labels toevoegen                   | 126        |
| <b>Geavanceerd zoeken</b>                 | <b>127</b> |
| <b>Positie en beeldveld</b>               | <b>128</b> |
| Positie                                   | 128        |
| Beeldveld                                 | 128        |
| <b>Observatielijst</b>                    | <b>129</b> |
| <b>Rondgang</b>                           | <b>131</b> |
| <b>Virtual Observatory SAMP interface</b> | <b>132</b> |
| Initialisatie                             | 132        |
| Berichten verzenden                       | 132        |
| Coördinaten                               | 132        |
| Tabelgegevens                             | 132        |
| Tabel selectie                            | 132        |
| Afbeelding                                | 132        |
| Ontvangen berichten                       | 132        |
| Coördinaten                               | 132        |
| Tabelgegevens                             | 133        |
| Tabel selectie                            | 133        |
| Afbeelding                                | 133        |
| Voorbeeld                                 | 133        |
| <b>CatGen</b>                             | <b>135</b> |
| CatGen structuur                          | 135        |
| Pagina 1                                  | 136        |
| Pagina 2                                  | 136        |
| Pagina 3                                  | 138        |
| Pagina 4                                  | 139        |
| Opmerkingen voor Linux en Mac gebruikers  | 140        |

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| <b>Gereedschapvenster bewerker</b>                    | <b>142</b> |
| Creëer de gereedschap layout                          | 142        |
| Script bewerker                                       | 143        |
| Script debugger                                       | 143        |
| <b>Handmatige invoer baanelementen</b>                | <b>145</b> |
| Waarschuwing                                          | 145        |
| Opvragen Baanelementen                                | 145        |
| Invoeren gegevens                                     | 145        |
| <b>Gegevens van de Object Data page</b>               | <b>145</b> |
| <b>Gegevens van de Results</b>                        | <b>145</b> |
| <b>Tonen van Near Earth Objects</b>                   | <b>147</b> |
| Waarom we nu geen gebruik maken van baanelementen     | 147        |
| Downloaden CatGen project-bestanden                   | 147        |
| Ophalen positiegegevens bij Minor Planet Center       | 147        |
| Ophalen positiegegevens bij Horizons                  | 148        |
| Genereren van de efemeriden-catalogus met CatGen      | 148        |
| Pagina 1                                              | 148        |
| Pagina 2                                              | 148        |
| Pagina 3                                              | 148        |
| Pagina 4                                              | 149        |
| Weergave                                              | 149        |
| <b>Toetsenbord sneltoetsen</b>                        | <b>150</b> |
| Schaal, beeldveld                                     | 150        |
| Richtingen en verschuivingen                          | 150        |
| Veldmarkeringen                                       | 150        |
| Telescoop                                             | 150        |
| Sterren                                               | 150        |
| Object informatie en label                            | 151        |
| Venster                                               | 151        |
| <b>Commando regel opties</b>                          | <b>152</b> |
| Automatiseringsvoorbeelden van commando regel gebruik | 152        |
| <b>Server Commando's</b>                              | <b>154</b> |
| Verbinding                                            | 154        |
| Hoofdcommando's                                       | 154        |
| Kaart Commando's                                      | 154        |
| V2.7 compatibiliteit met DDE commando's               | 157        |
| <b>Mappen en bestanden</b>                            | <b>159</b> |
| Huidige versie                                        | 159        |
| Windows                                               | 159        |
| Linux                                                 | 159        |
| Mac OS X                                              | 159        |
| De inhoud van de gebruikersgegevens map               | 159        |
| Versies van voor 2010-09-11                           | 159        |
| MAC OS X                                              | 159        |
| Versies van voor 2009-01-11                           | 160        |
| Windows                                               | 160        |
| Linux                                                 | 160        |
| <b>Script referentie</b>                              | <b>161</b> |
| Script language                                       | 161        |
| Main menu function                                    | 161        |
| Translation string                                    | 161        |
| Constants                                             | 161        |
| Global variables access                               | 161        |
| Chart and Celestial objects                           | 162        |
| Formating and conversion                              | 163        |
| Dialog                                                | 163        |
| Run external program                                  | 164        |
| TCP/IP client socket                                  | 164        |
| <b>Script voorbeelden</b>                             | <b>165</b> |
| Algemeen                                              | 165        |
| Aanroepen van een externe bibliotheek (library)       | 166        |
| Direct gebruik maken van ASCOM                        | 166        |
| Gebruik van de ASCOM kiezer                           | 166        |
| Verbind met de ASCOM driver                           | 167        |
| Gebruik van de ASCOM driver                           | 167        |
| Disconnect the ASCOM driver                           | 167        |
| Open a document                                       | 167        |
| Voer een commando uit                                 | 167        |

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| Wacht op een resultaat                                            | 168        |
| Niet wachten op het resultaat                                     | 168        |
| <b>Berekeningsmethode en precisie</b>                             | <b>169</b> |
| Stellare equatoriale posities                                     | 169        |
| Deep Sky Objecten equatoriale posities                            | 169        |
| Equatoriale posities voor Planeten                                | 169        |
| Kometen en planetoïden en hun equatoriale posities                | 170        |
| Alt/Az posities                                                   | 170        |
| <b>Hoe installeer ik de broncode en compileer ik met Lazarus.</b> | <b>171</b> |
| Haal de broncode                                                  | 171        |
| Installeer Lazarus                                                | 171        |
| Interactieve compilatie                                           | 171        |
| Geautomatiseerde compilatie en installatie                        | 172        |
| Voor Linux                                                        | 172        |
| Voor Windows                                                      | 172        |
| <b>Naamconventie voor de programma broncode</b>                   | <b>172</b> |
| <b>FAQ</b>                                                        | <b>173</b> |
| Algemeen                                                          | 173        |
| Installatie                                                       | 173        |
| Gebruik                                                           | 173        |
| Algemene problemen                                                | 174        |
| <b>Documentatie Licentie</b>                                      | <b>175</b> |
| <b>Software Licentie</b>                                          | <b>176</b> |
| <b>Inhoudsopgave</b>                                              | <b>177</b> |