



Carya Automatisering Delft



- Test- en Meetopstellingen
- Olie & gas t/m lucht- & ruimtevaart
- Projecten en ondersteuning
- Ondersteuning in (embedded software) productontwikkeling
- Pilot plants: farmacie, chemie
- Meedenken, oplossingsgericht



24 maart 2009



Van NI-DAQmx voorbeeld naar een LabVIEW applicatie

- **NI-DAQmx example een goed startpunt voor een enkele meting**
- **Veelheid van voorbeelden maakt keuze naar juiste architectuur voor uitbreiding lastig**
- **Architectuur onderbelicht**



Hoe het begint

Informeel met de projectleider op de vrijdagmiddag



24 maart 2009



Projectomschrijving

De URS (User Requirements Specification),
op de achterzijde van een bierviltje

*Dataacquisitie
Drie kanalen
met 1000 samples /s, Volts*

*Grafisch weergeven
Naar bestand in MsExcel
formaat)*

*Continu acquisitie
Start & stop*



Zoek naar een top level architectuur: Acquire-Analyze-Present

Double-click an example to open it.

3 examples match your search criteria	
Properties Tutorial.vi	
Spinning Top Problem.vi	
Acquire-Analyze-Present.vi	

Information

Example of the Top Level Application Using Events template.

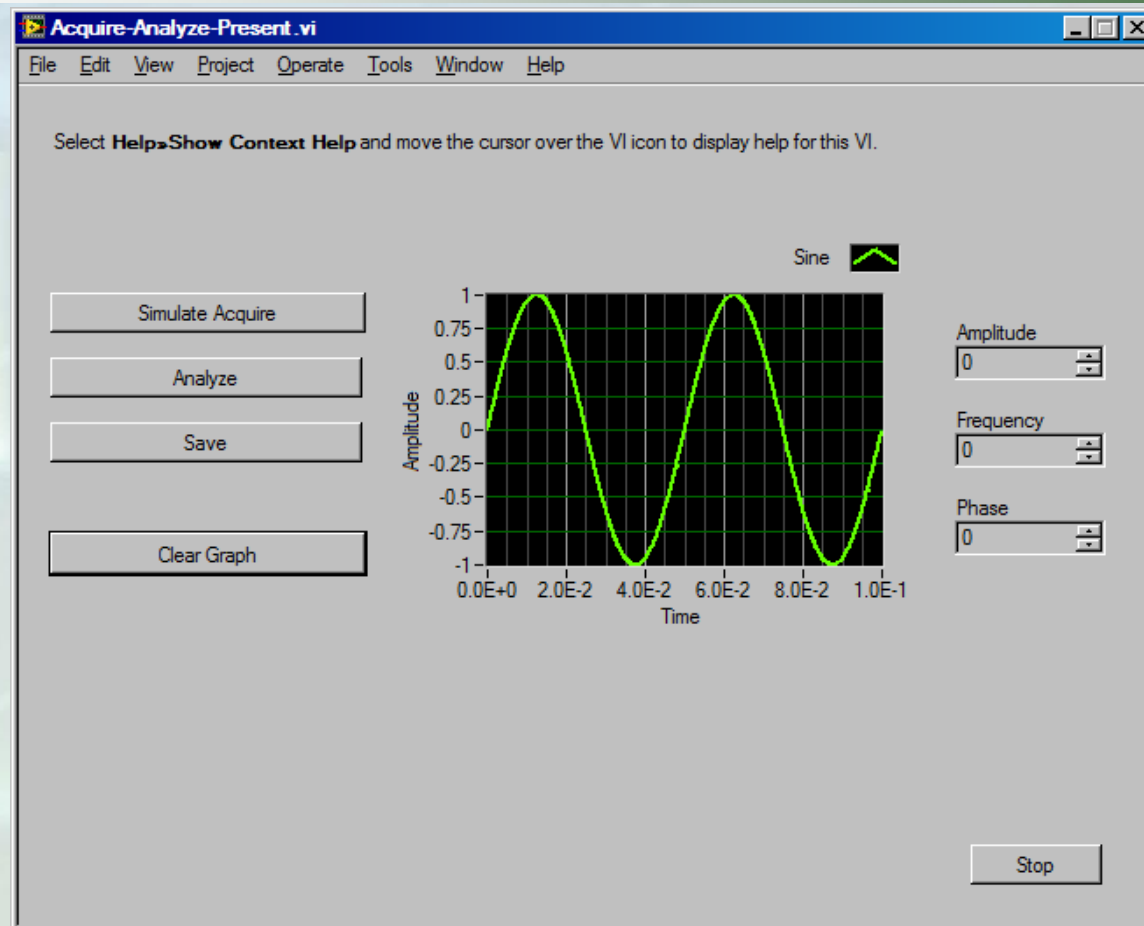
This VI illustrates a basic acquisition-analyze application. Click the Simulate Acquire button to simulate a waveform with the amplitude and frequency that you select.

Click the Analyze button to perform a basic single tone analysis on the waveform and display the detected main tone frequency, the amplitude, and the phase. Click the Save button to store the current waveform on a file.

To clear the graph, click the Clear Graph button. To stop the VI, click the Stop button in the bottom right corner.



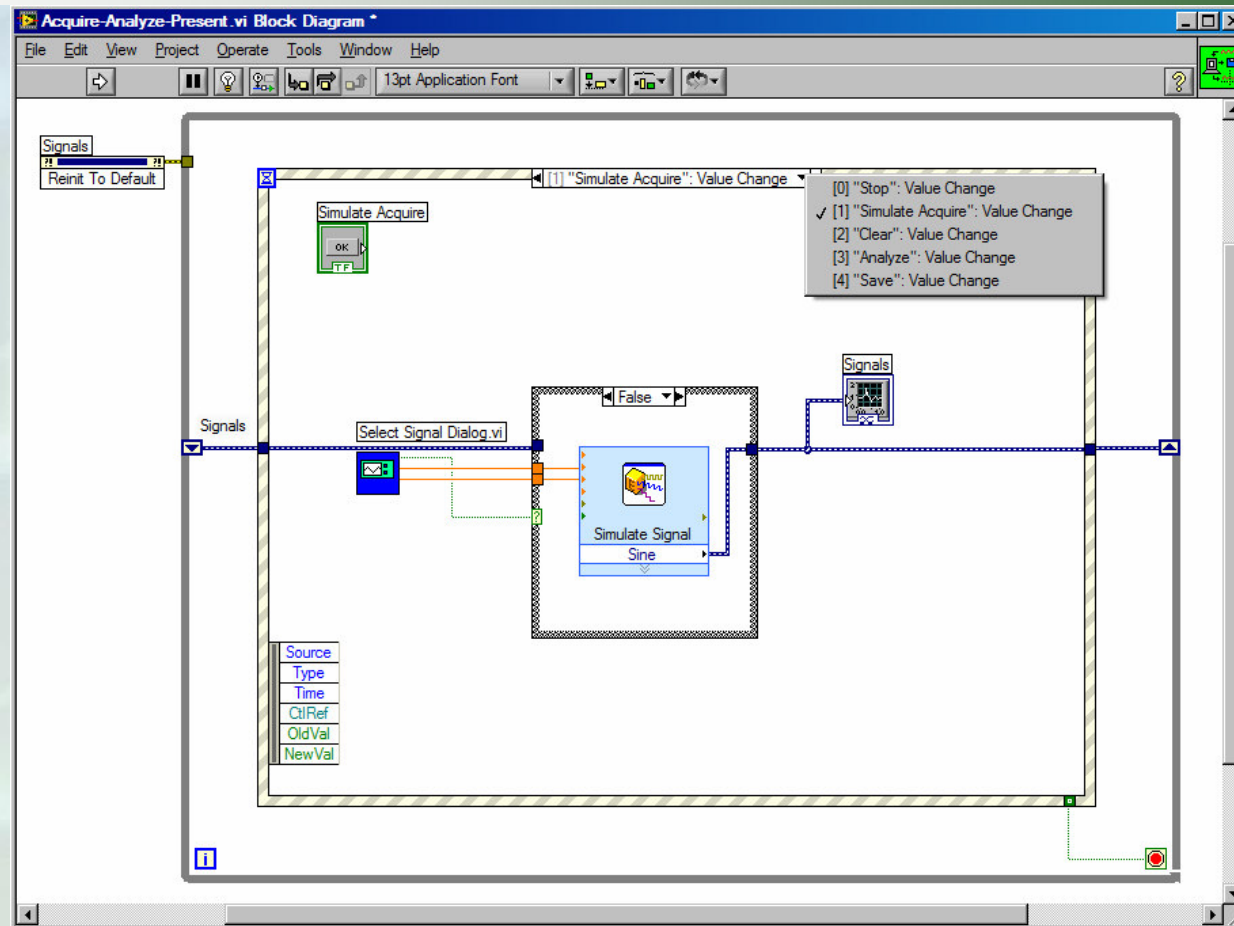
Frontpanel



24 maart 2009

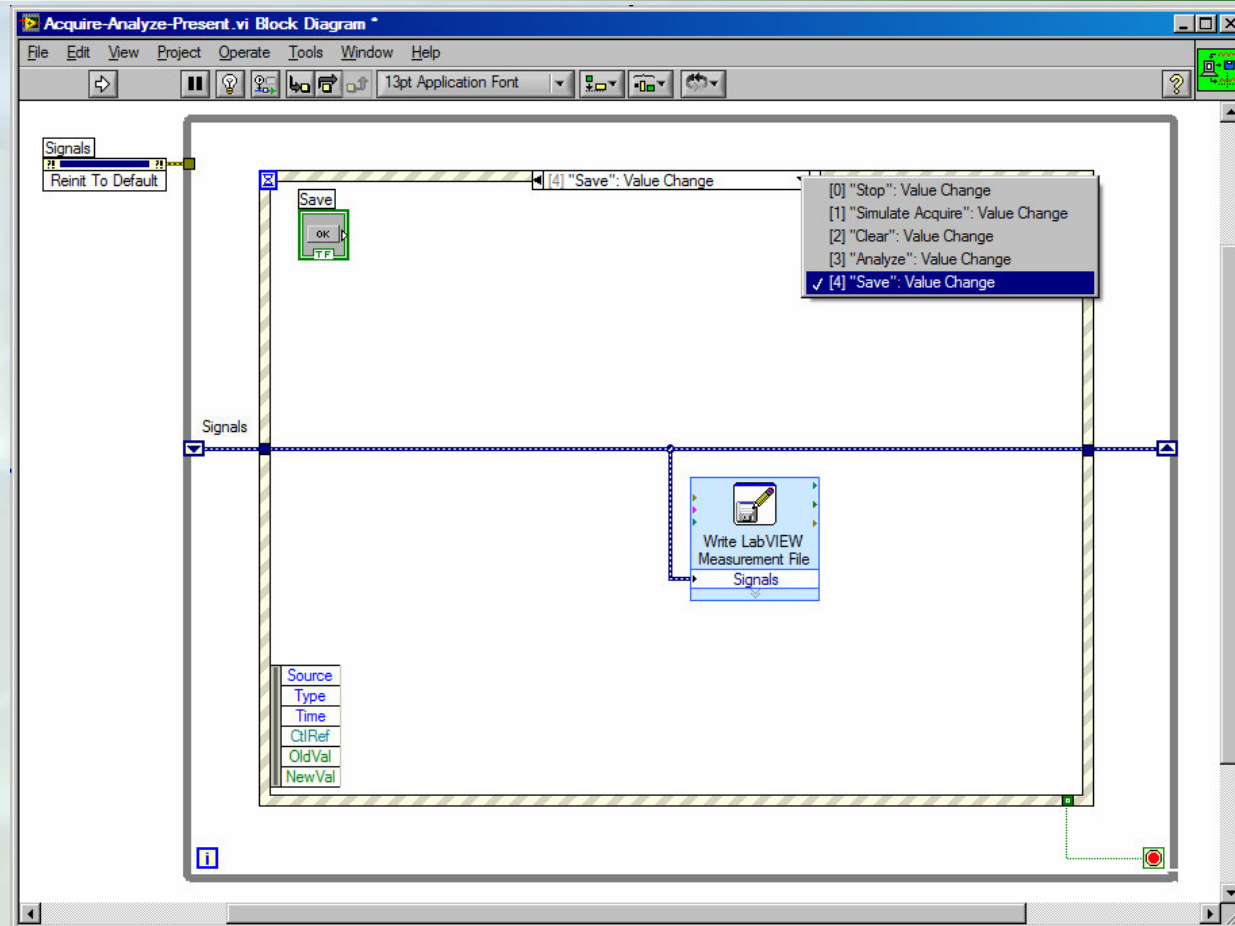


Acquire: Ok.
Analyze & present: Ok.





**Save: ok.
Maar,
...geen continu proces.**





Continu acquisitie met een Timed loop?

Niet iets voor een beginner

LabVIEW Help

Hide Locate Back Forward Options

Contents Index Search Favorites

Type in the keyword to find:

Timed loop

Timed Loop

- aborting
- aborting execution
- configuring
- dynamically configuring
- error codes
- naming
- nodes
- synchronizing
- synchronizing starts
- with frame nodes
- Timed Sequence
 - aborting
 - aborting execution
 - configuring
 - dynamically configuring
 - naming
 - nodes
 - synchronizing
 - synchronizing starts
- Timed Sequence structure
 - adding and deleting frames
 - configuring advanced settings
 - displaying and hiding terminals
 - merging frames
 - selecting timing sources
 - setting priority
- Timed Structures and VIs
 - Time-Domain Measurements Express \
 - TimeInSecs (CIN function)
 - TimeOut
 - Timeout (Application event)

Timed Loop

Executes one or more subdiagrams, or frames, sequentially each iteration of the loop at the period you specify. Use the Timed Loop when you want to develop VIs with multirate timing capabilities, precise timing, feedback on loop execution, timing characteristics that change dynamically, or several levels of execution priority. Right-click the structure border to [add](#), [delete](#), [insert](#), and [merge](#) frames. If you use the Timed Loop in an FPGA VI, the loop executes one subdiagram at the same period as an FPGA clock.

Block Diagram:

- ms
- 1 kHz
- dt 1000
- 32 100
- 2
- 702664
- 1
- t0 0
- 1
- D.M
- !!

Properties:

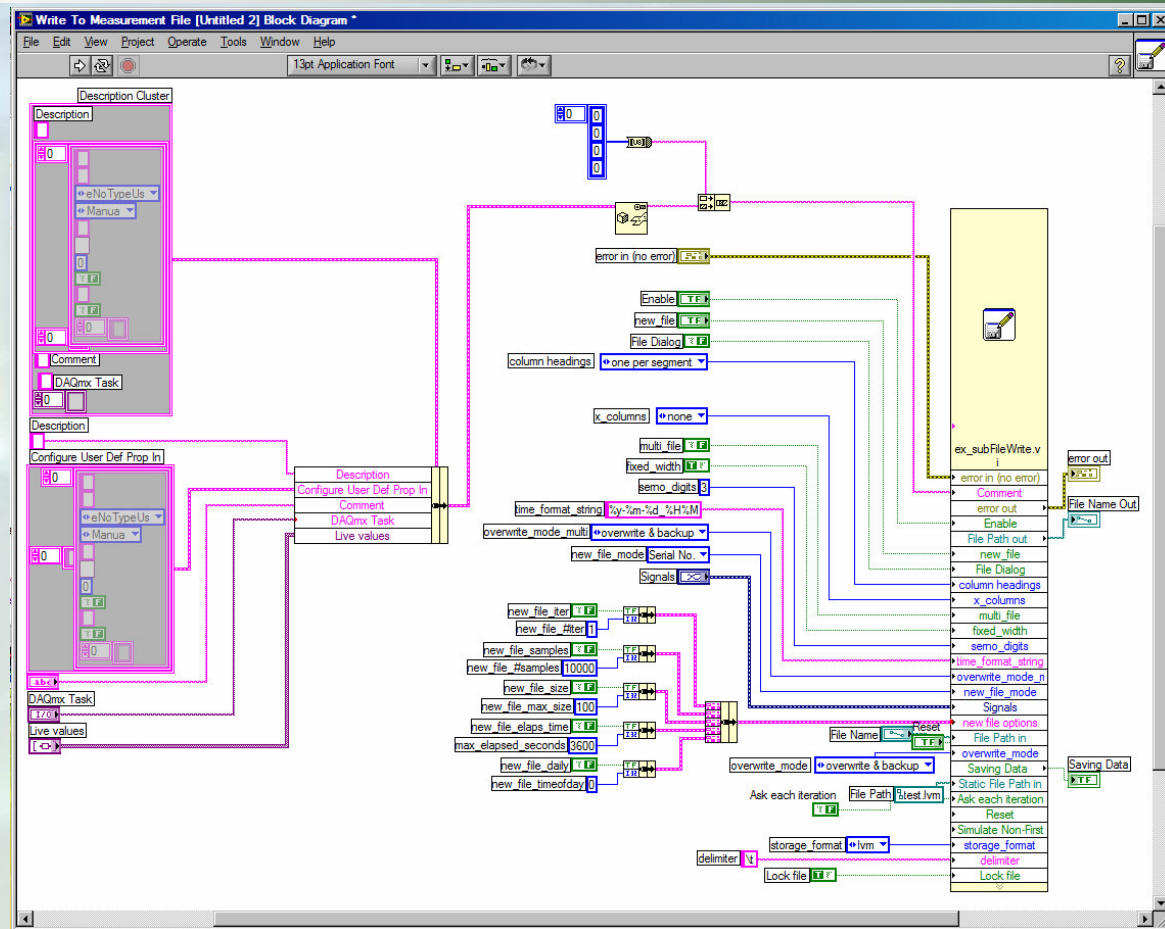
- Error
- Expected End [i-1]
- Actual End [i-1]
- Finished Late? [i-1]
- Expected Start [i]
- Actual Start [i]
- Period
- Deadline
- Offset
- Priority
- Timeout
- Mode
- Wakeup Reason
- Global End Time
- Global Start Time
- Iteration Duration
- Processor

☐ Place on the block diagram ☐ Find on the **Functions** palette



Express, express laten!

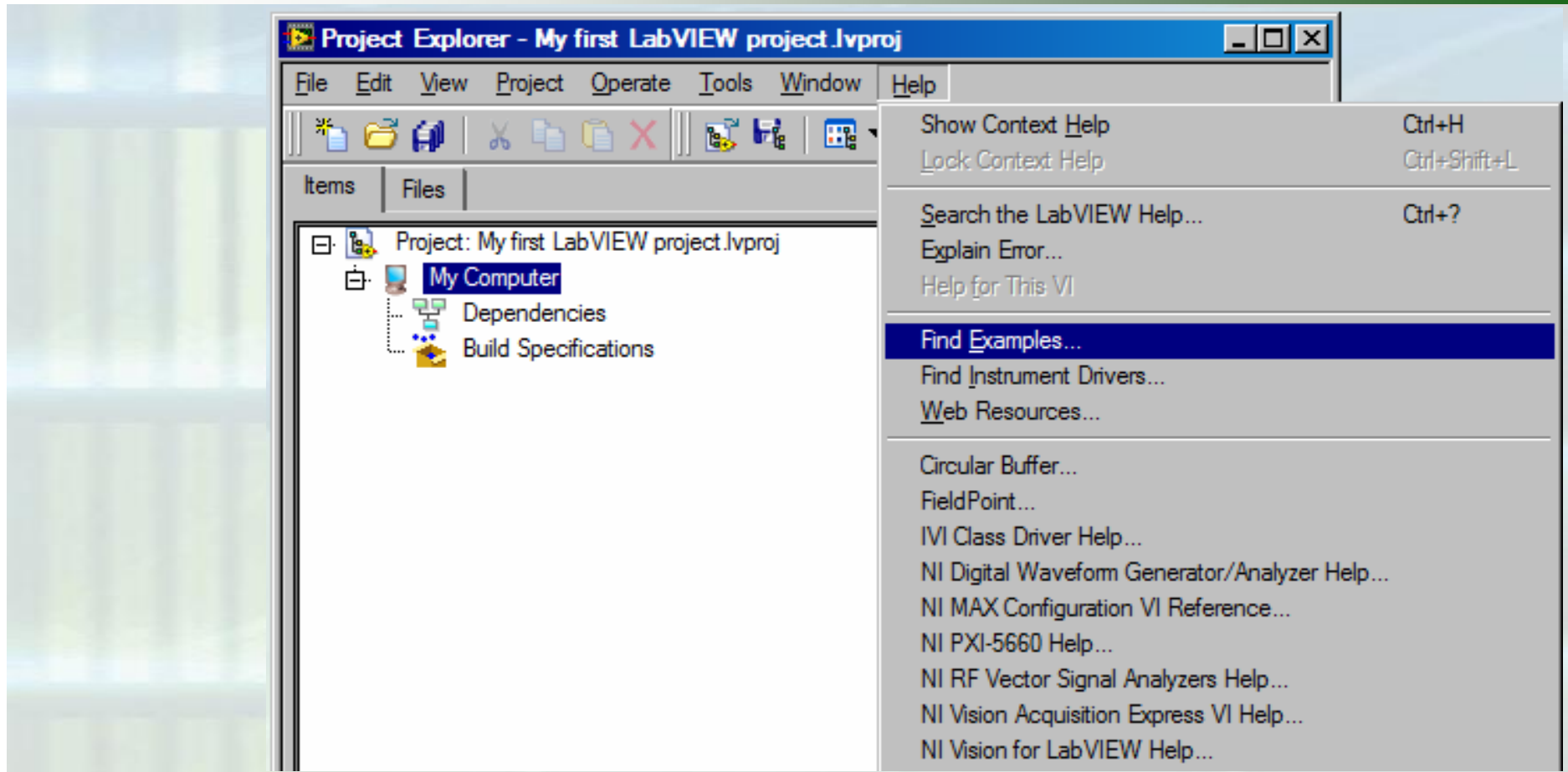
Na conversie toch niet zo vertrouwd als in de gewend



24 maart 2009

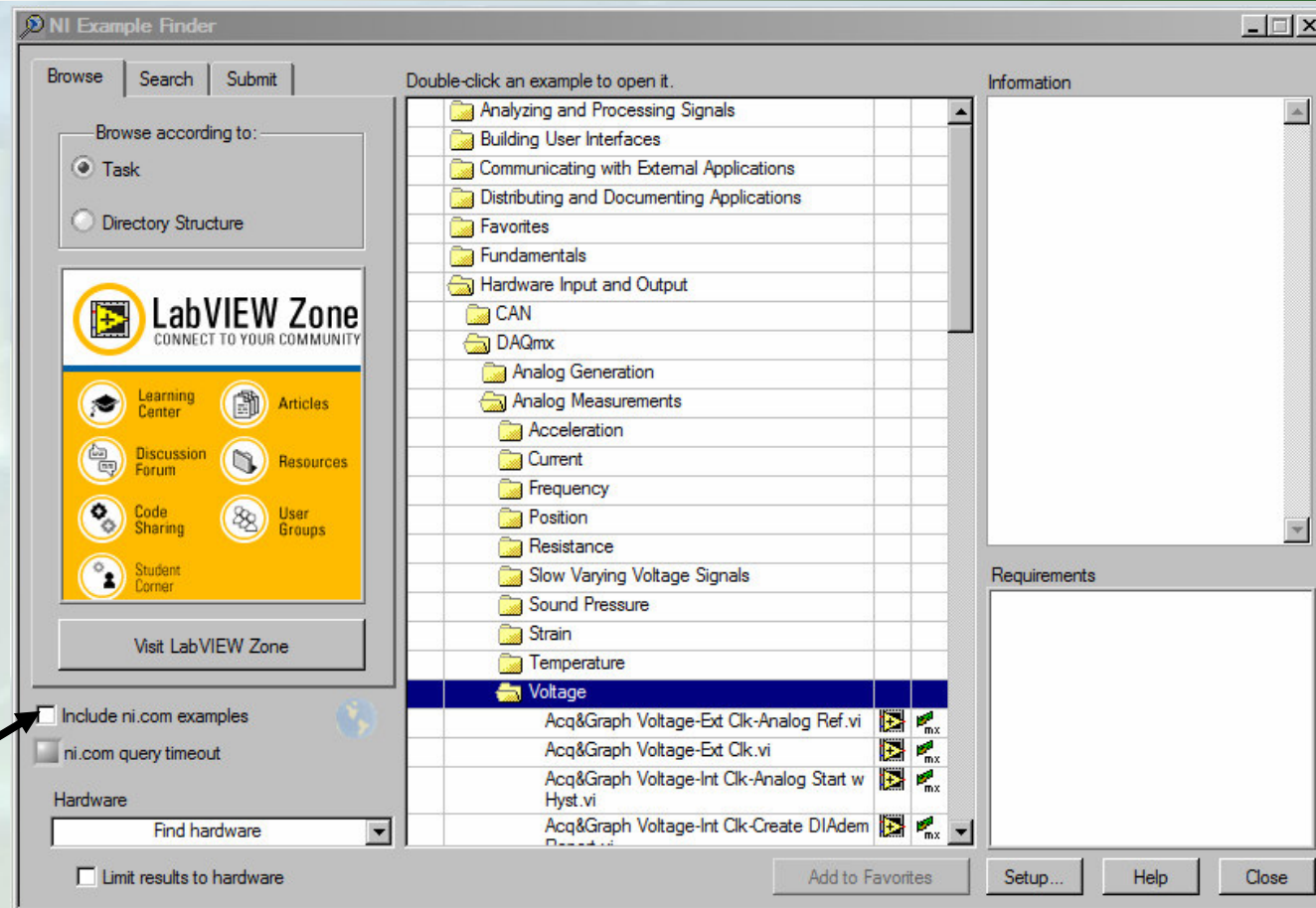


Over een andere boeg: Zoeken naar DAQ



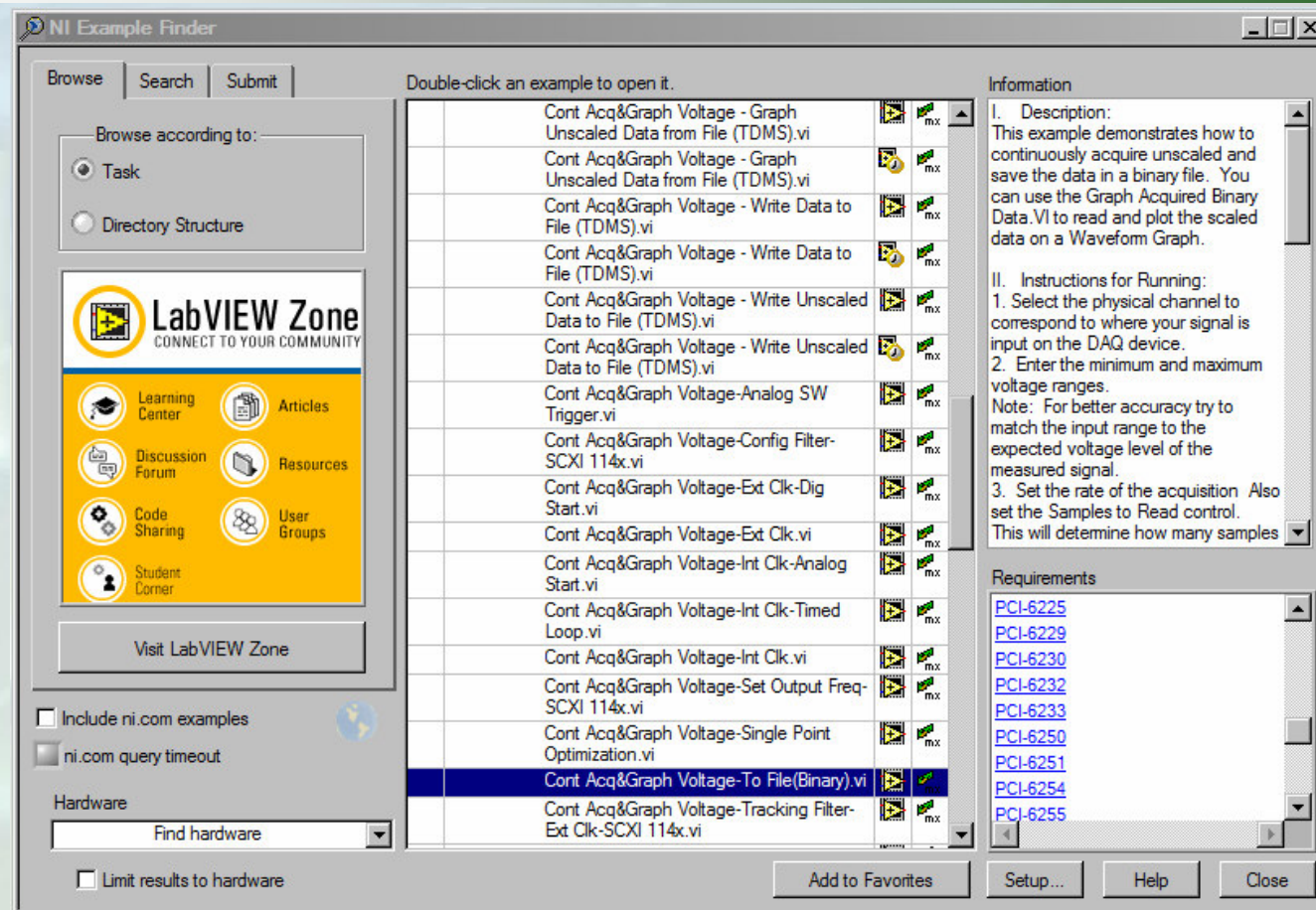


En vind de Voltage examples



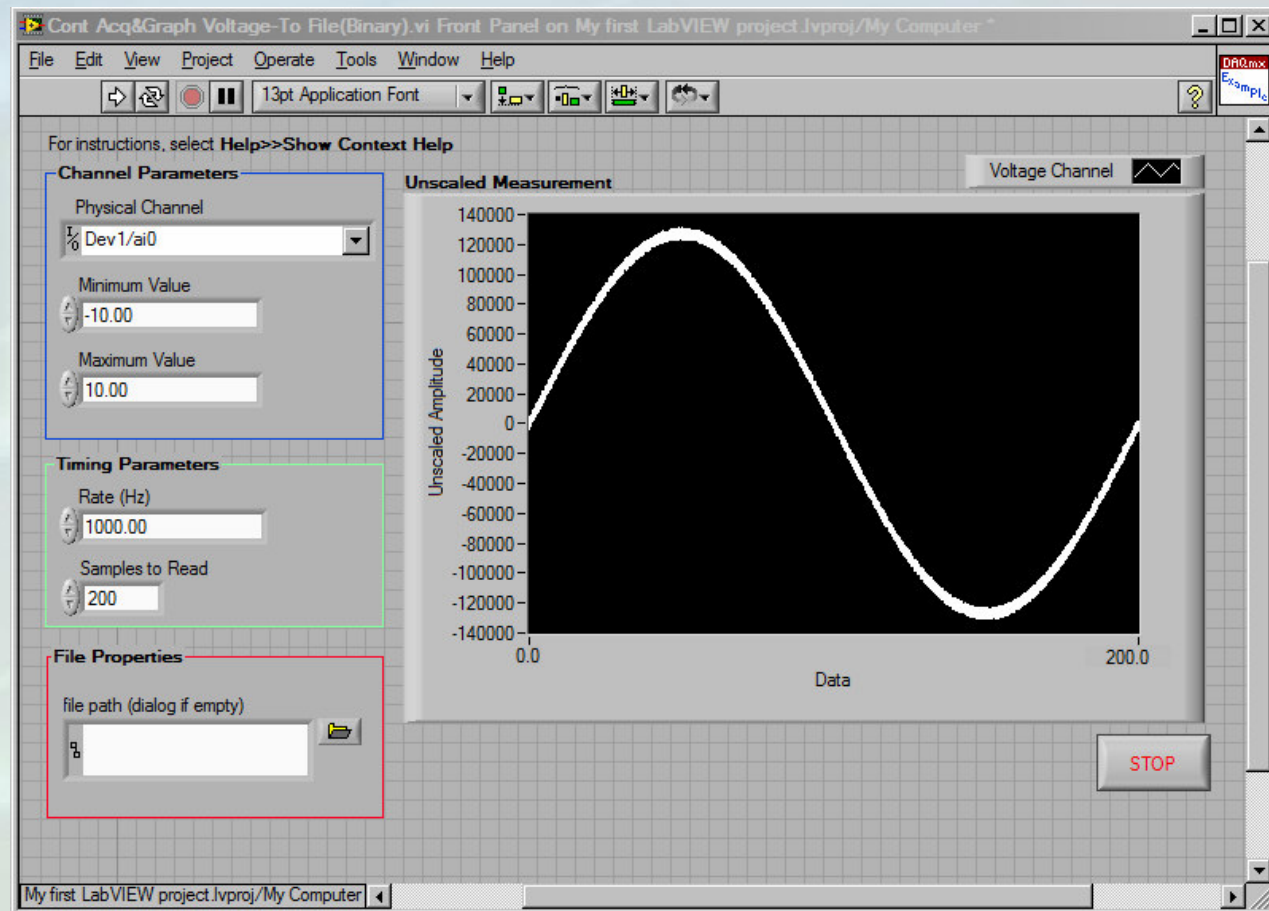


Blader de lijst door





Gevonden, en het werkt!



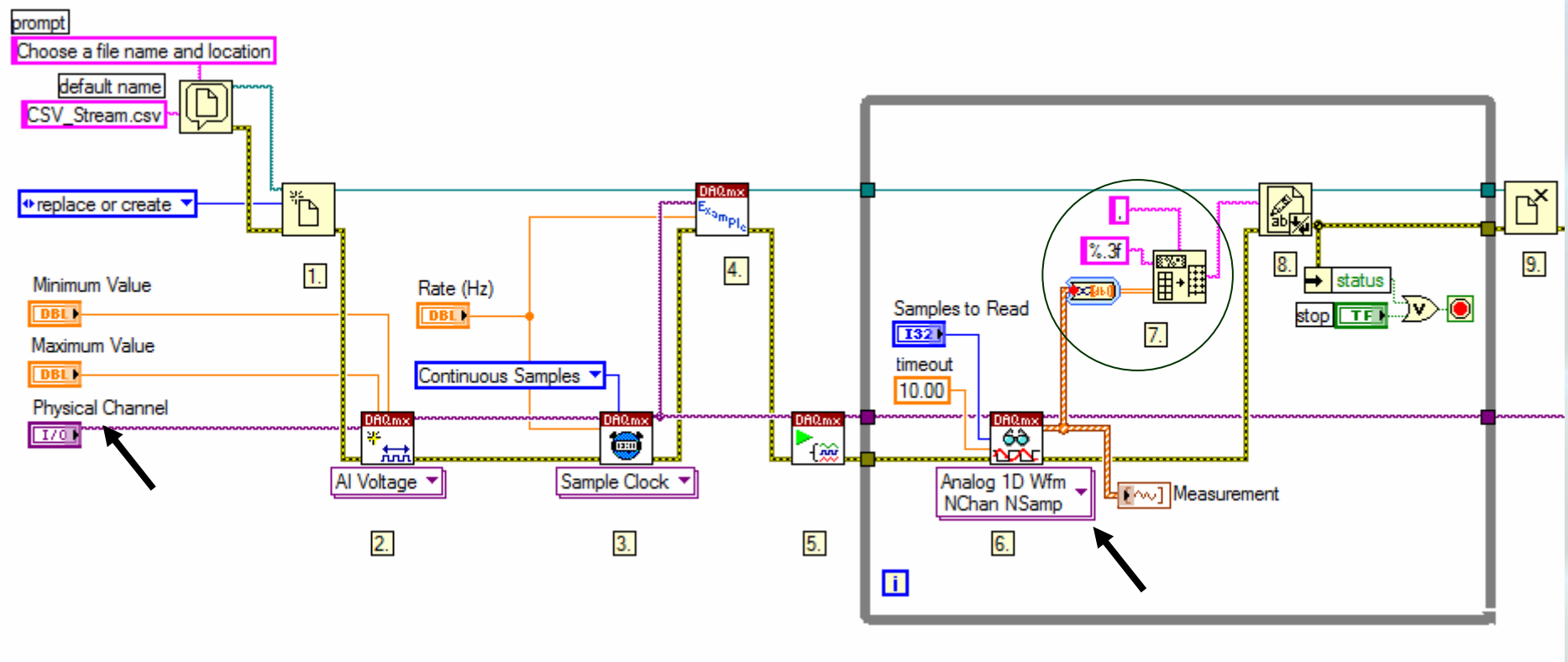
24 maart 2009





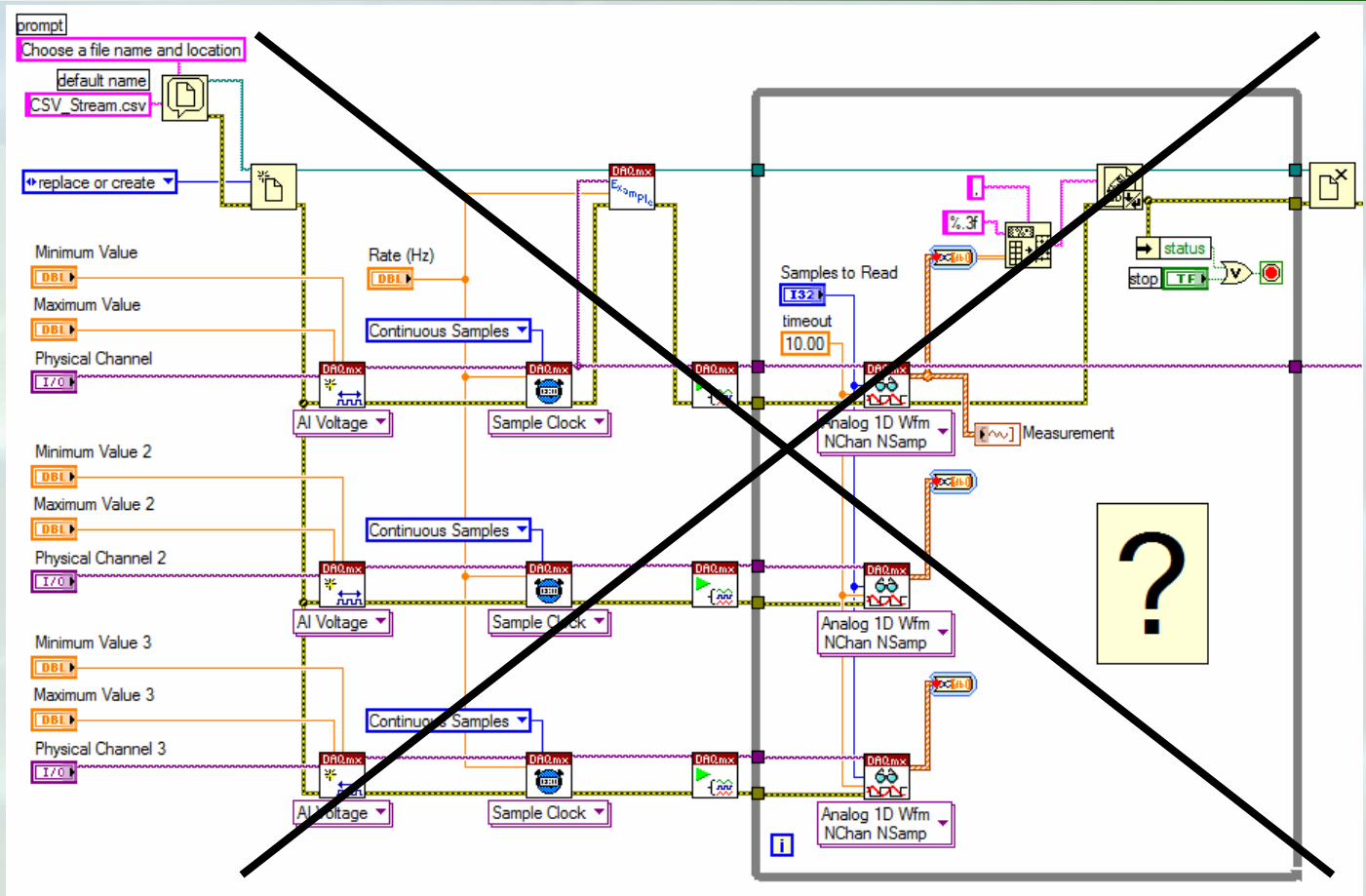
Van de website van NI:

Cont Acq & Graph & Write CSV





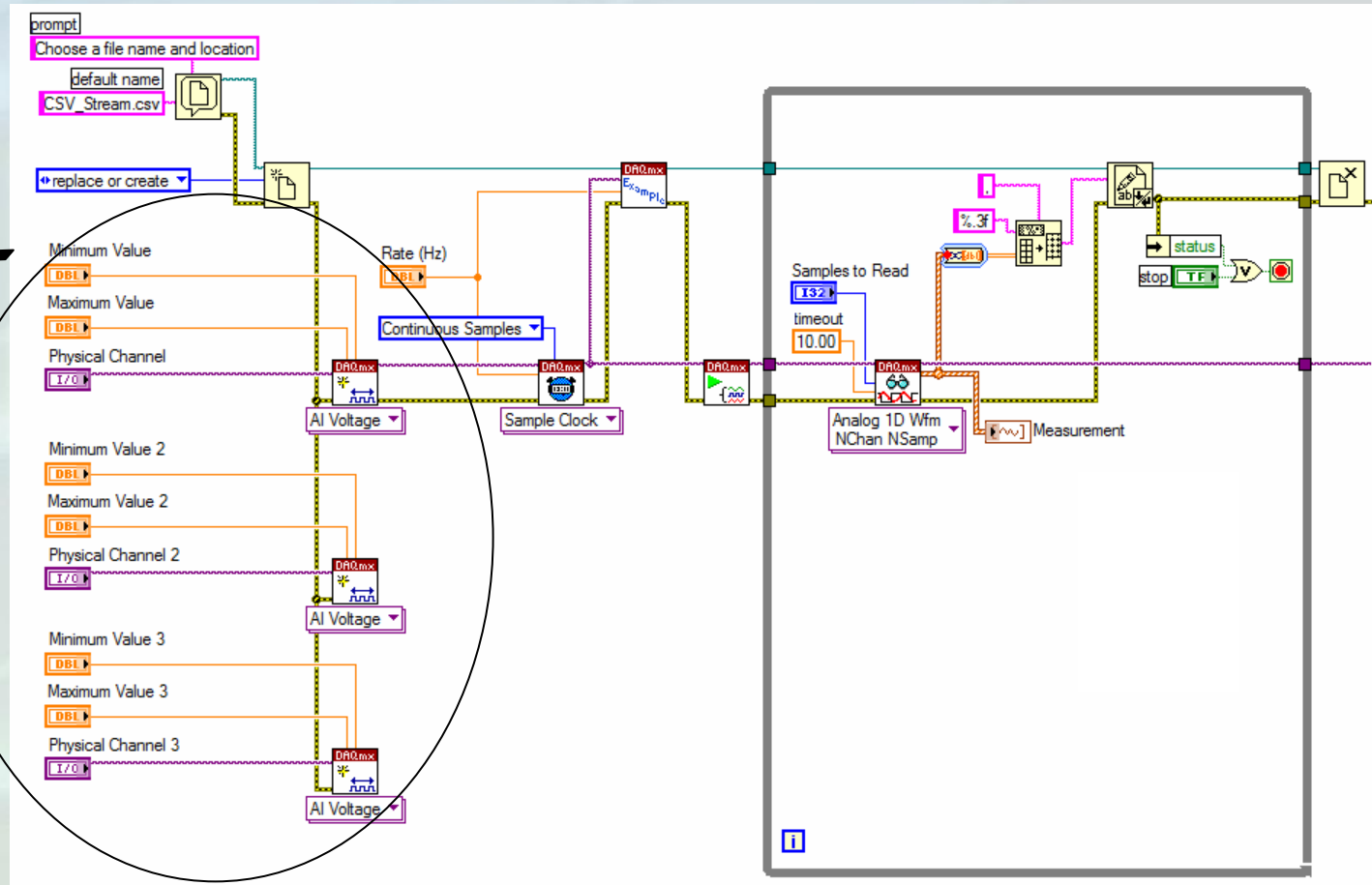
Copy & Paste ?





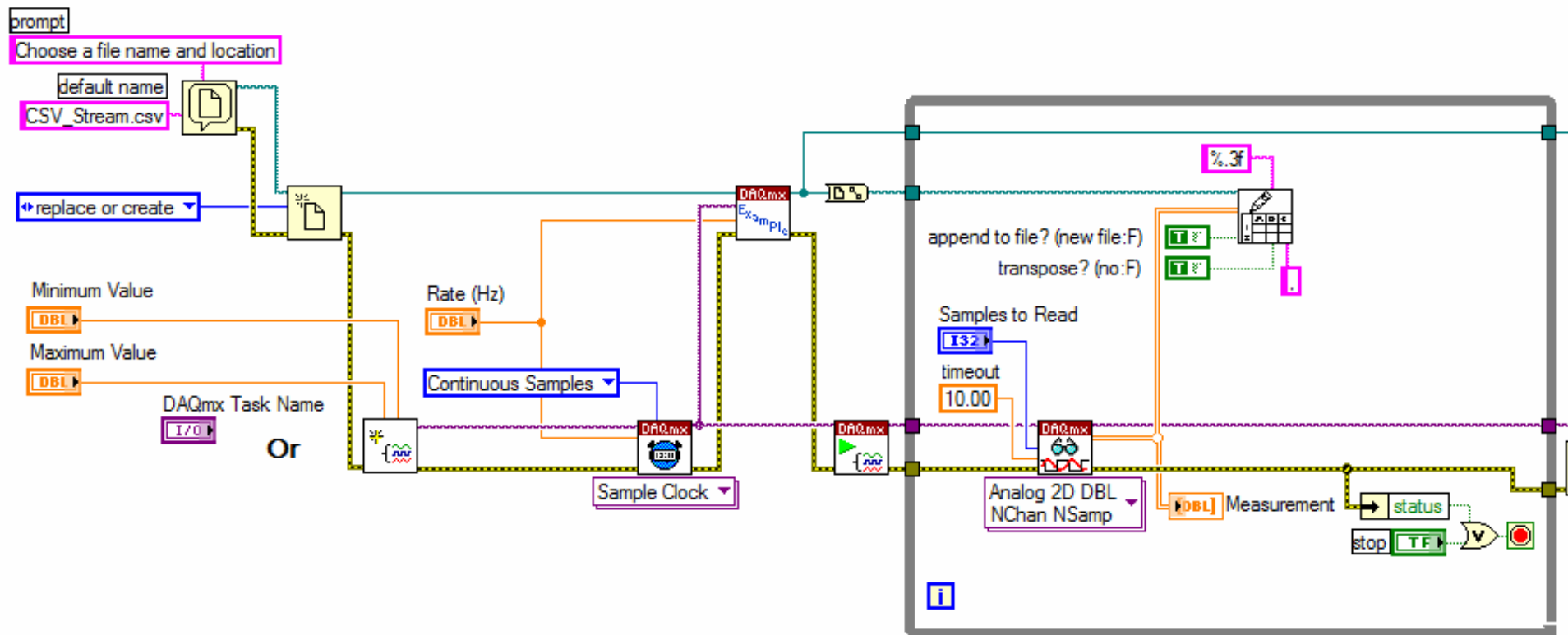
'Create task', hier of in Max

Task



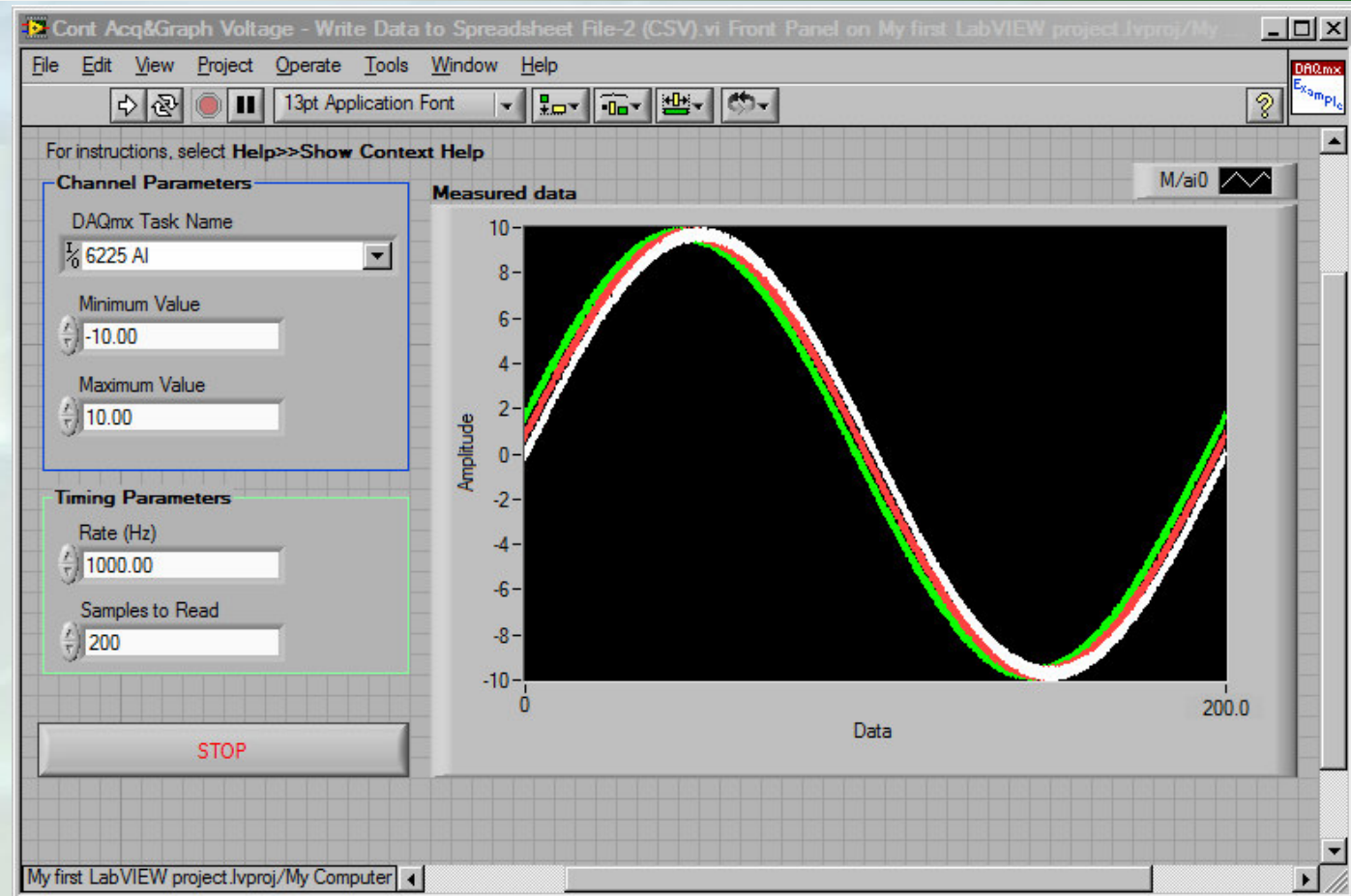


Create Task hier, of via MAX





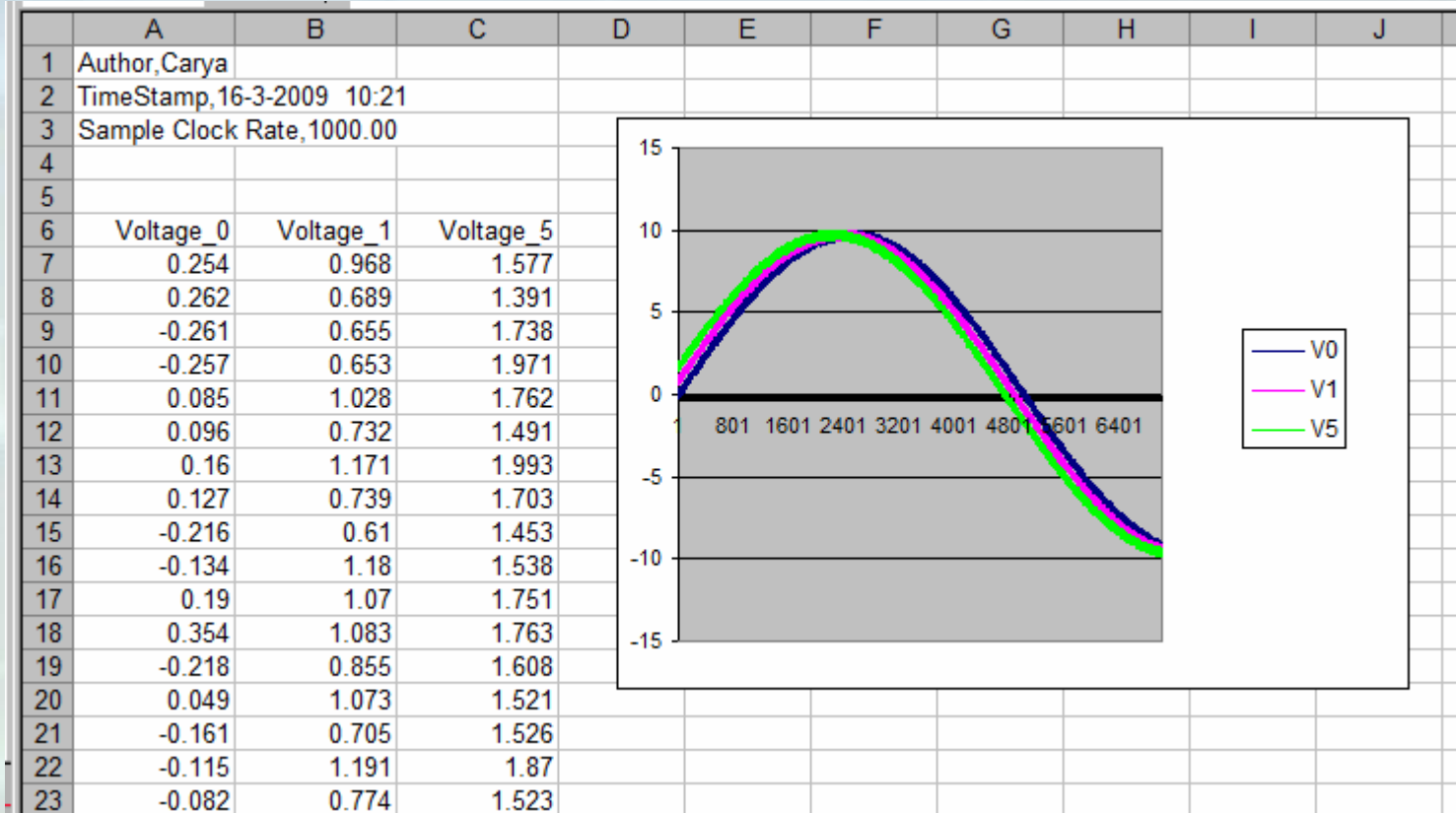
Run!



24 maart 2009

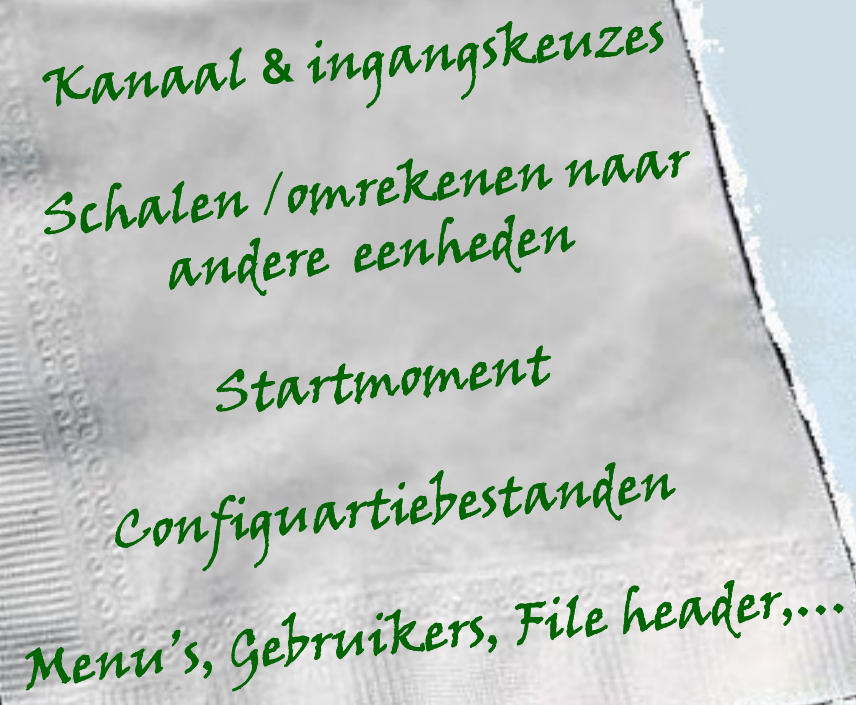


En klaar ben je!
En ermee naar je opdrachtgever.





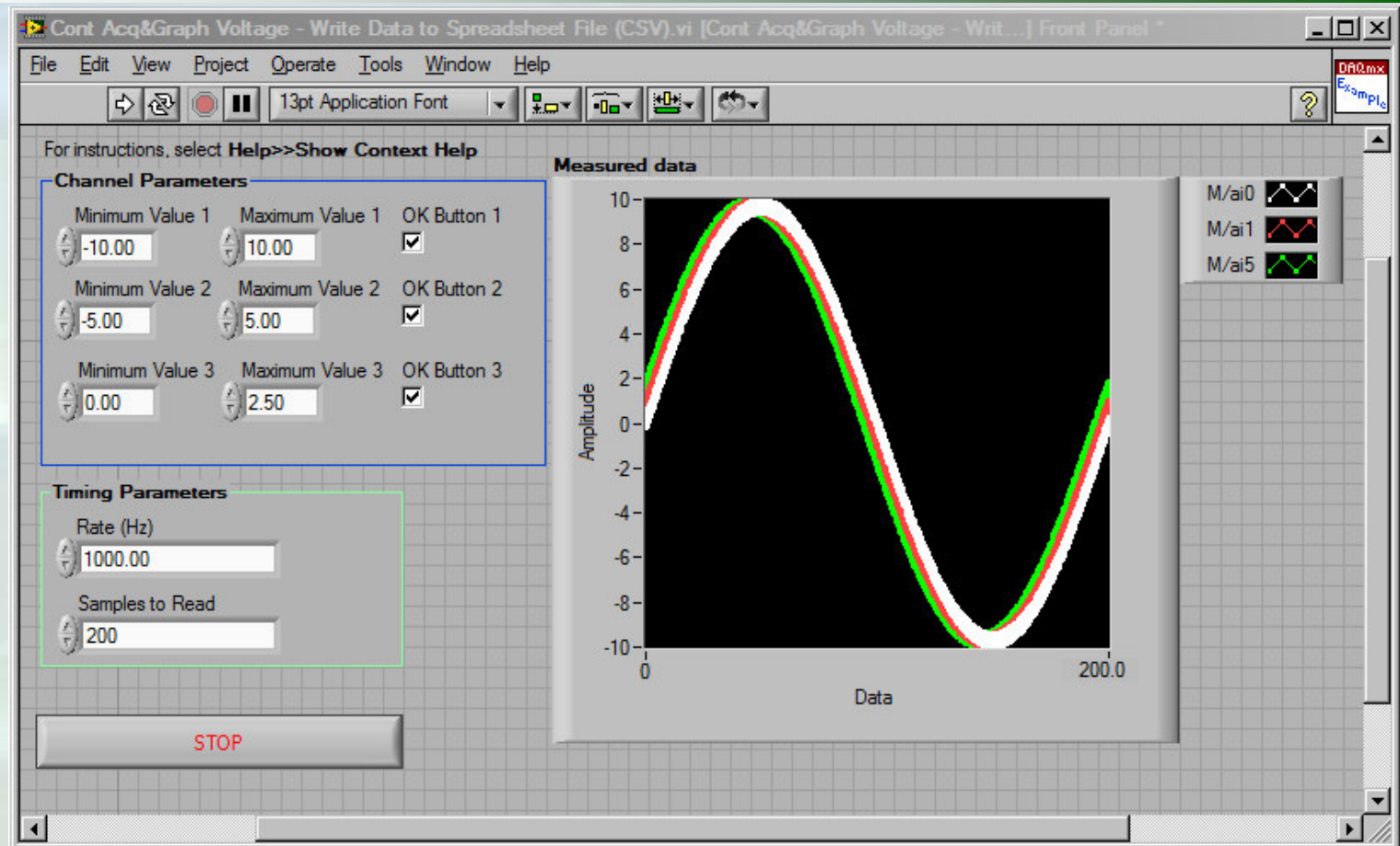
Al weer wat formeler bij een lunch

A photograph of a white, textured napkin with a dark border, placed on a light blue surface. The napkin has handwritten text in green ink.

Kanaal & ingangskeuzes
Schalen / omrekenen naar
andere eenheden
Startmoment
Configuurtiebestanden
Menu's, Gebruikers, File header,...

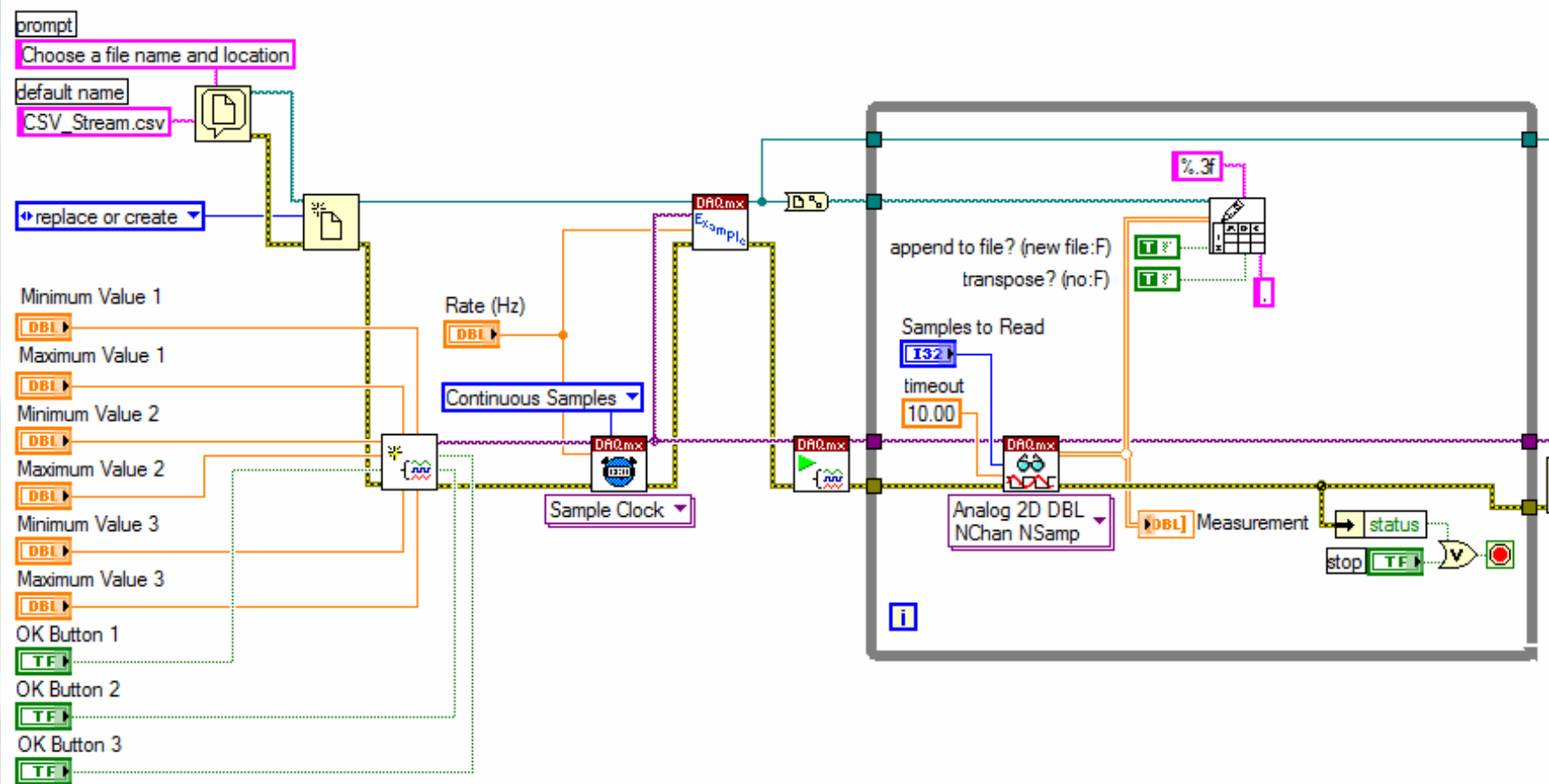


Drie kanalen Min & Max, On/Off



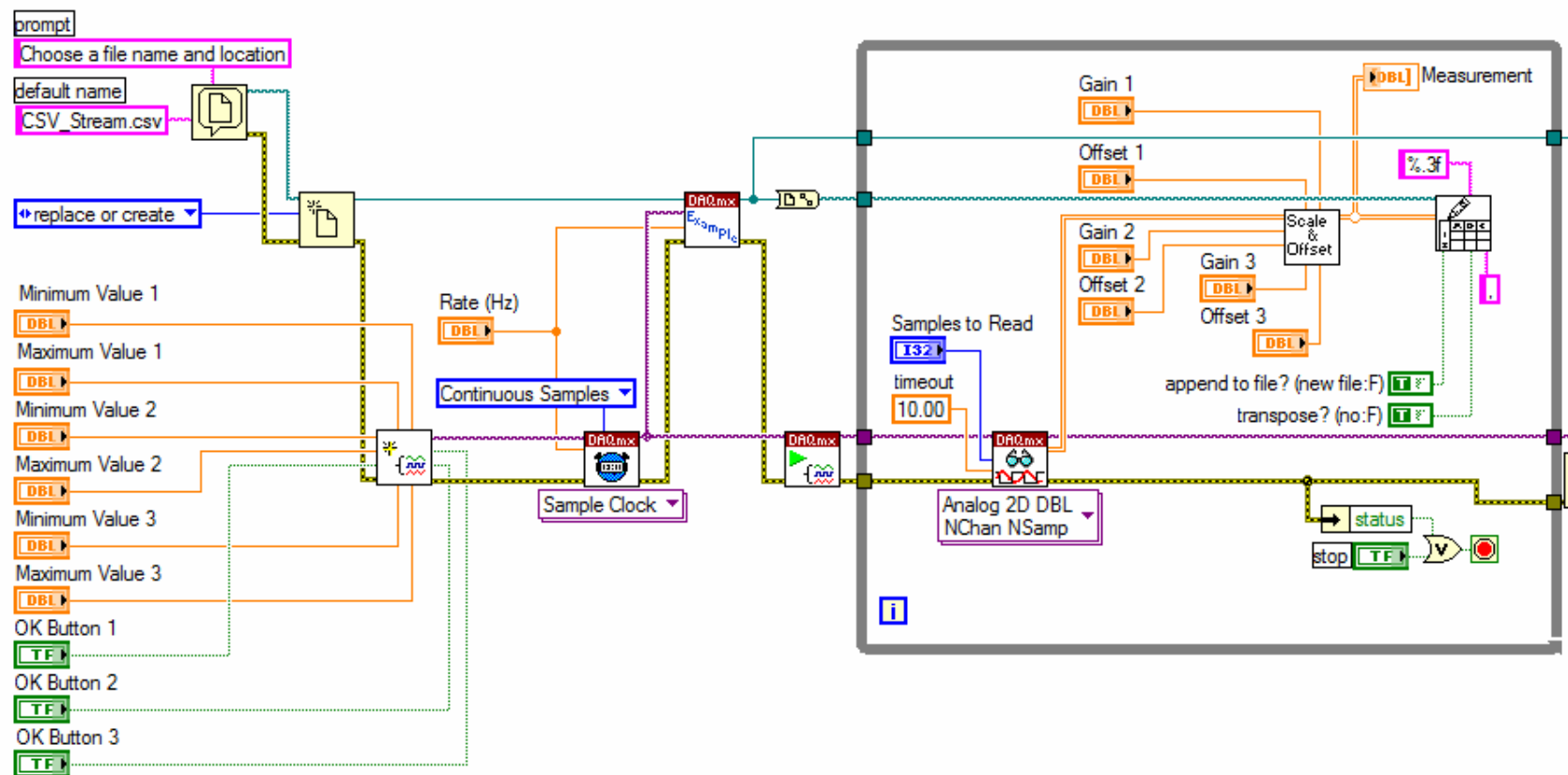


Met drie kanalen Ok



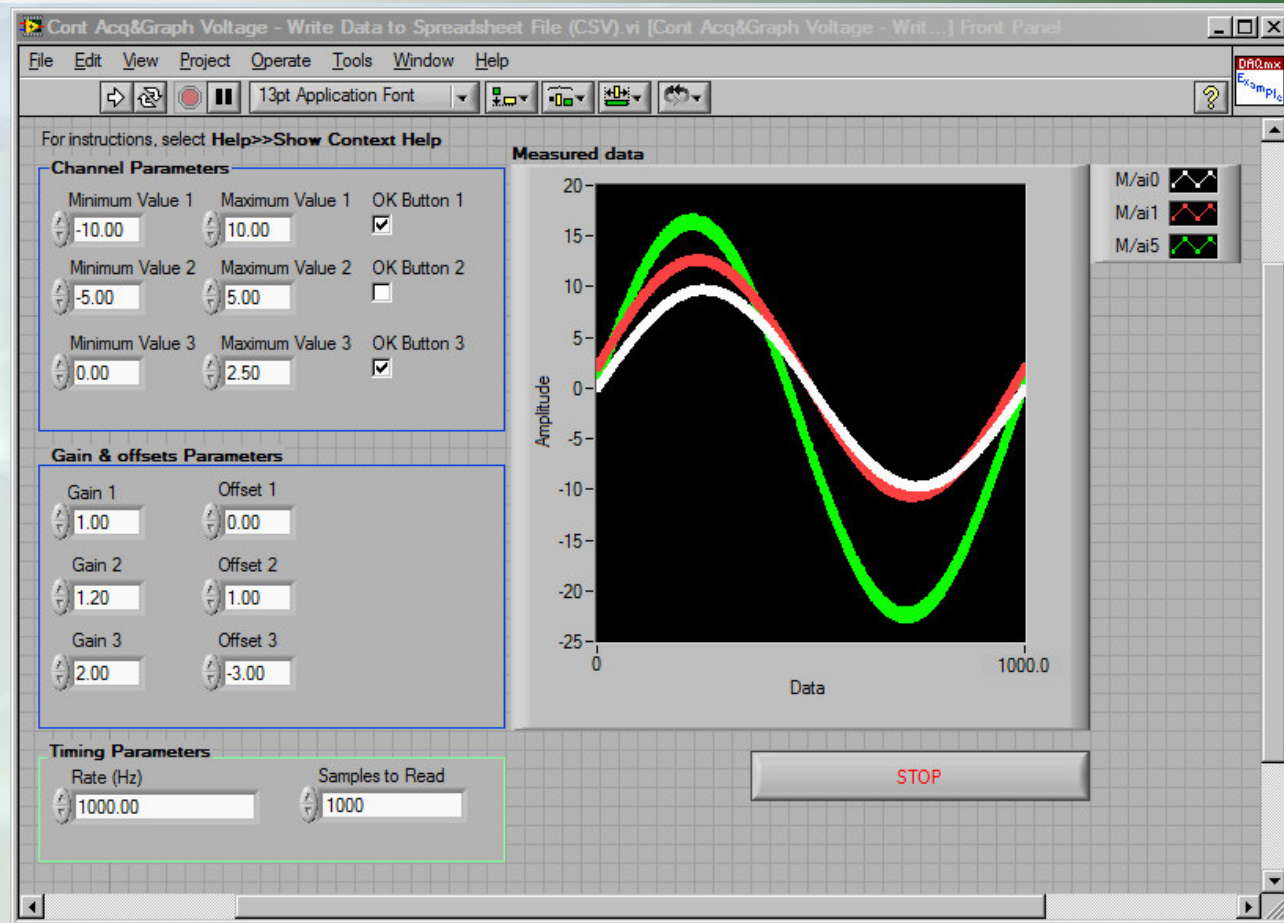


Schaling toegevoegd



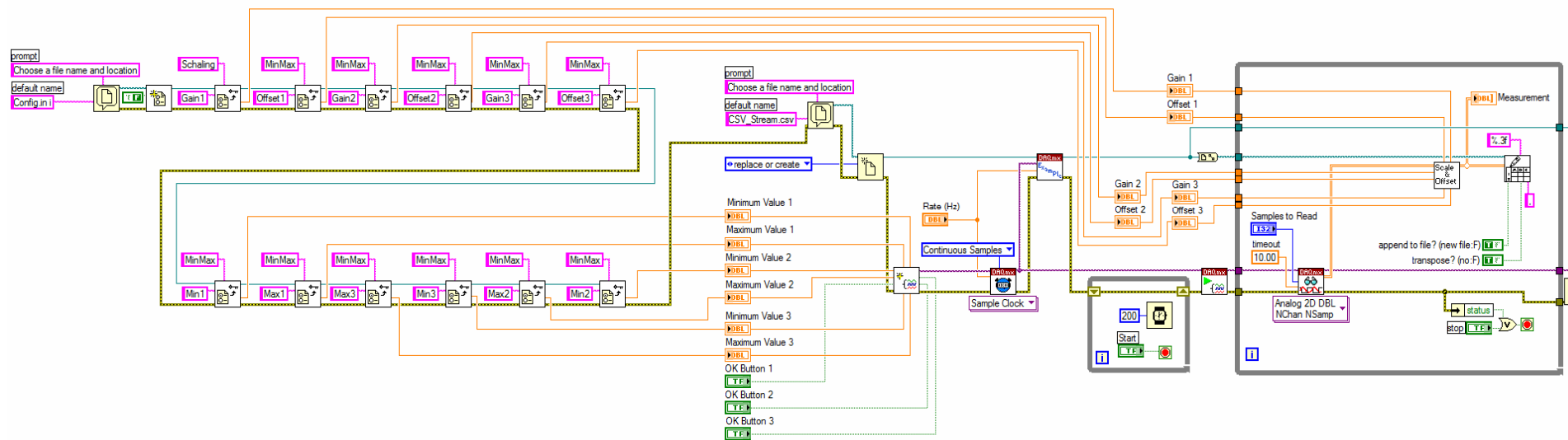


En het werkt!





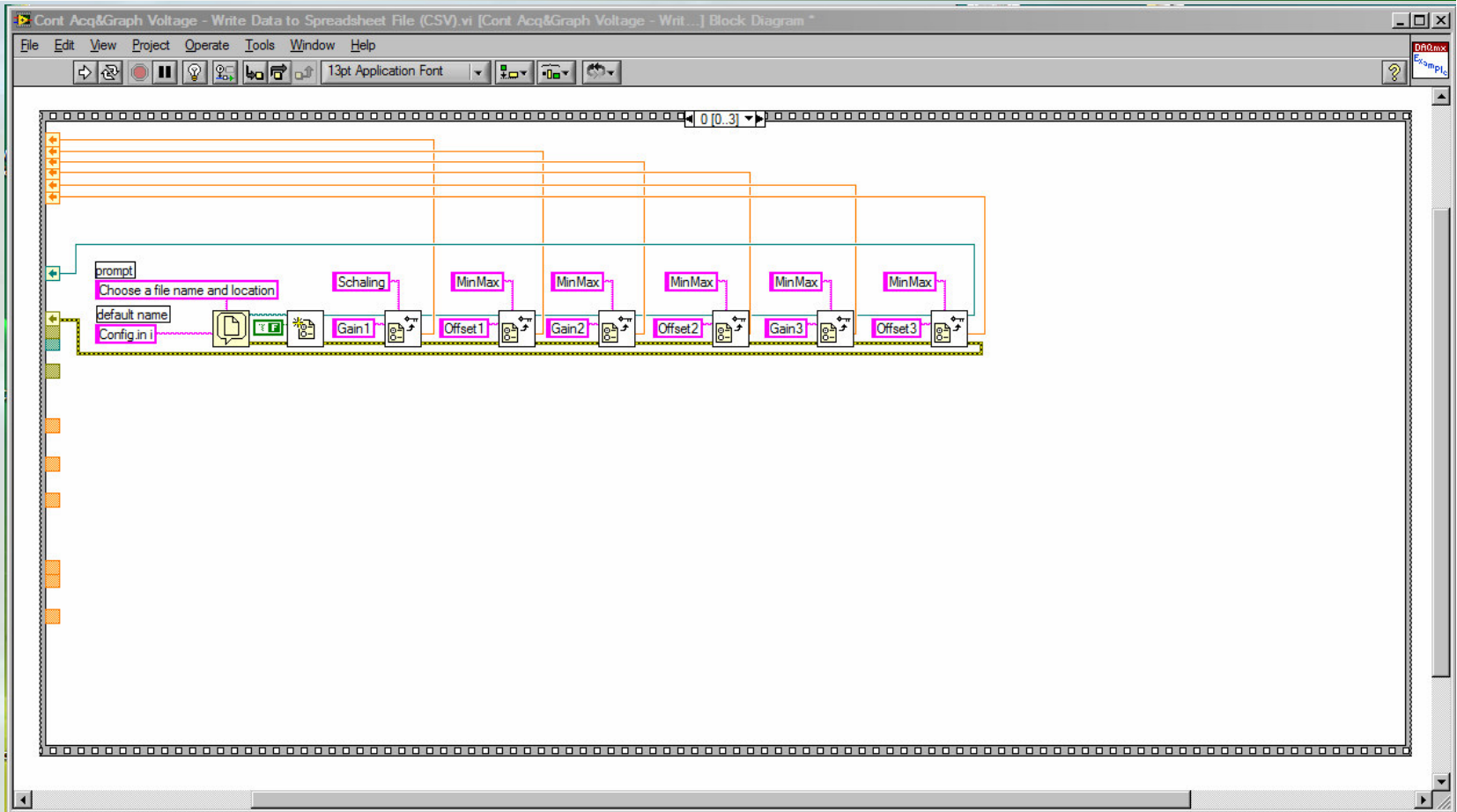
Nu met configuratiebestanden





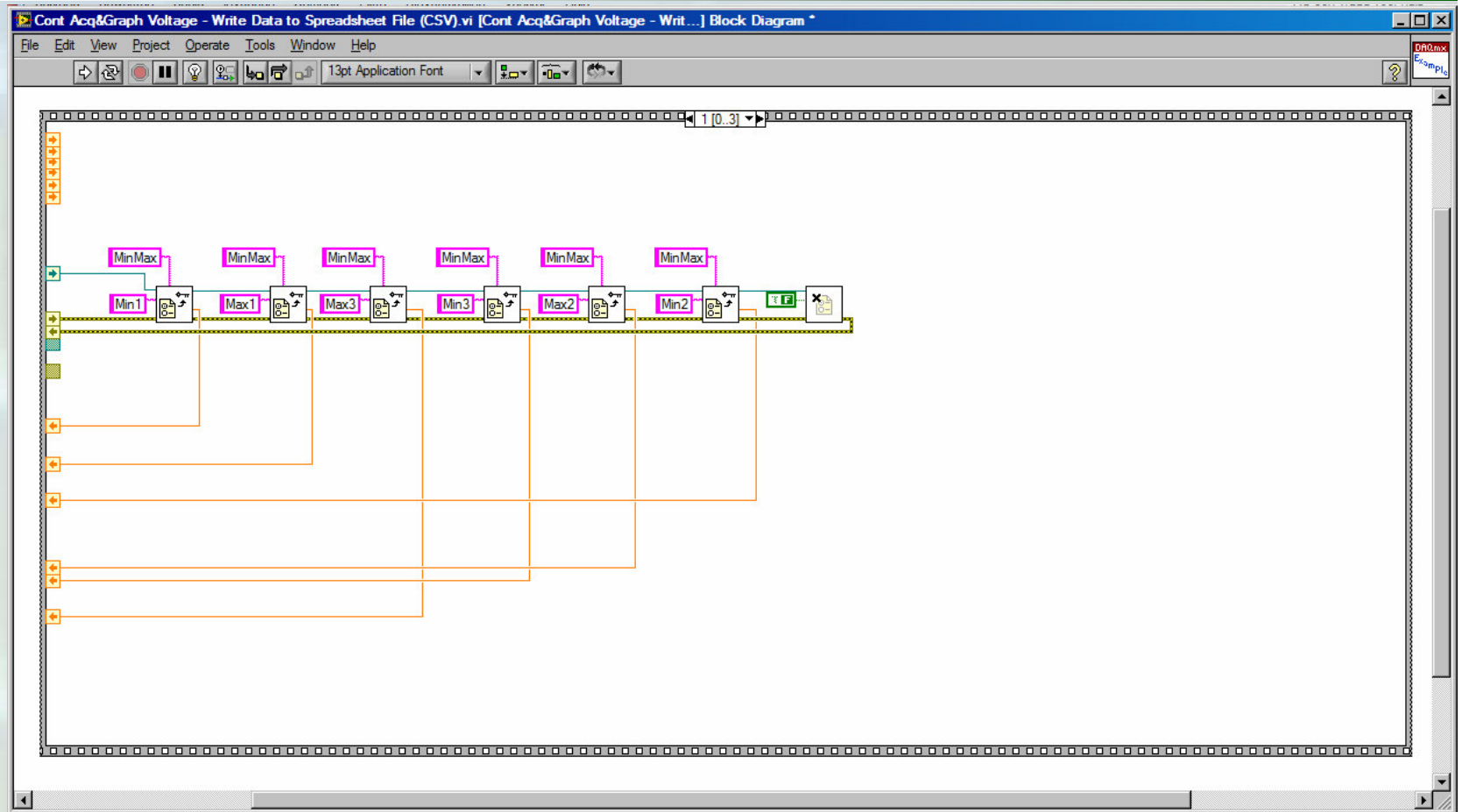
Uit ruimtenood maar met sequences:

Sequence0: Schaling





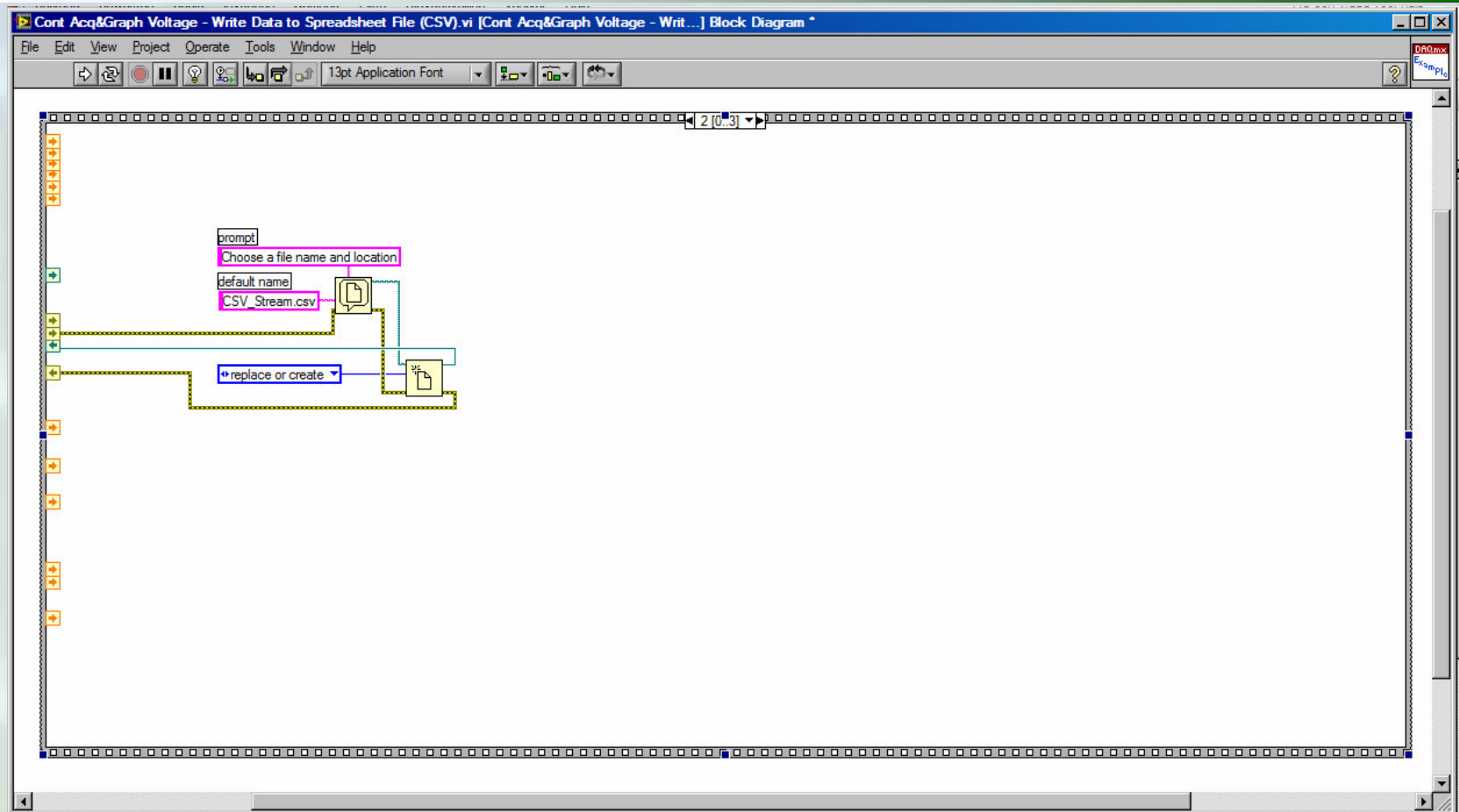
Sequence1: Min & Max



24 maart 2009



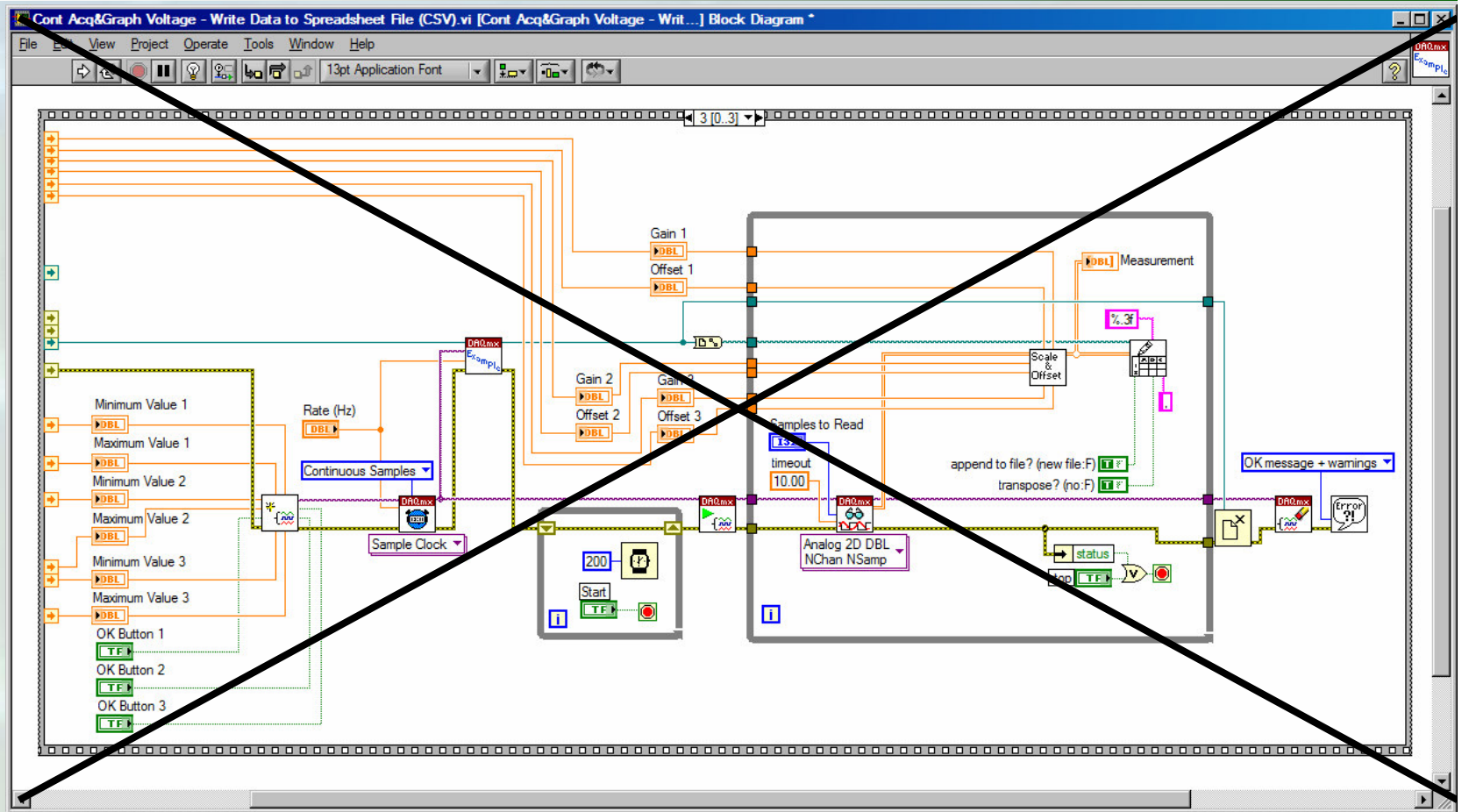
Sequence2: Create CSV bestand





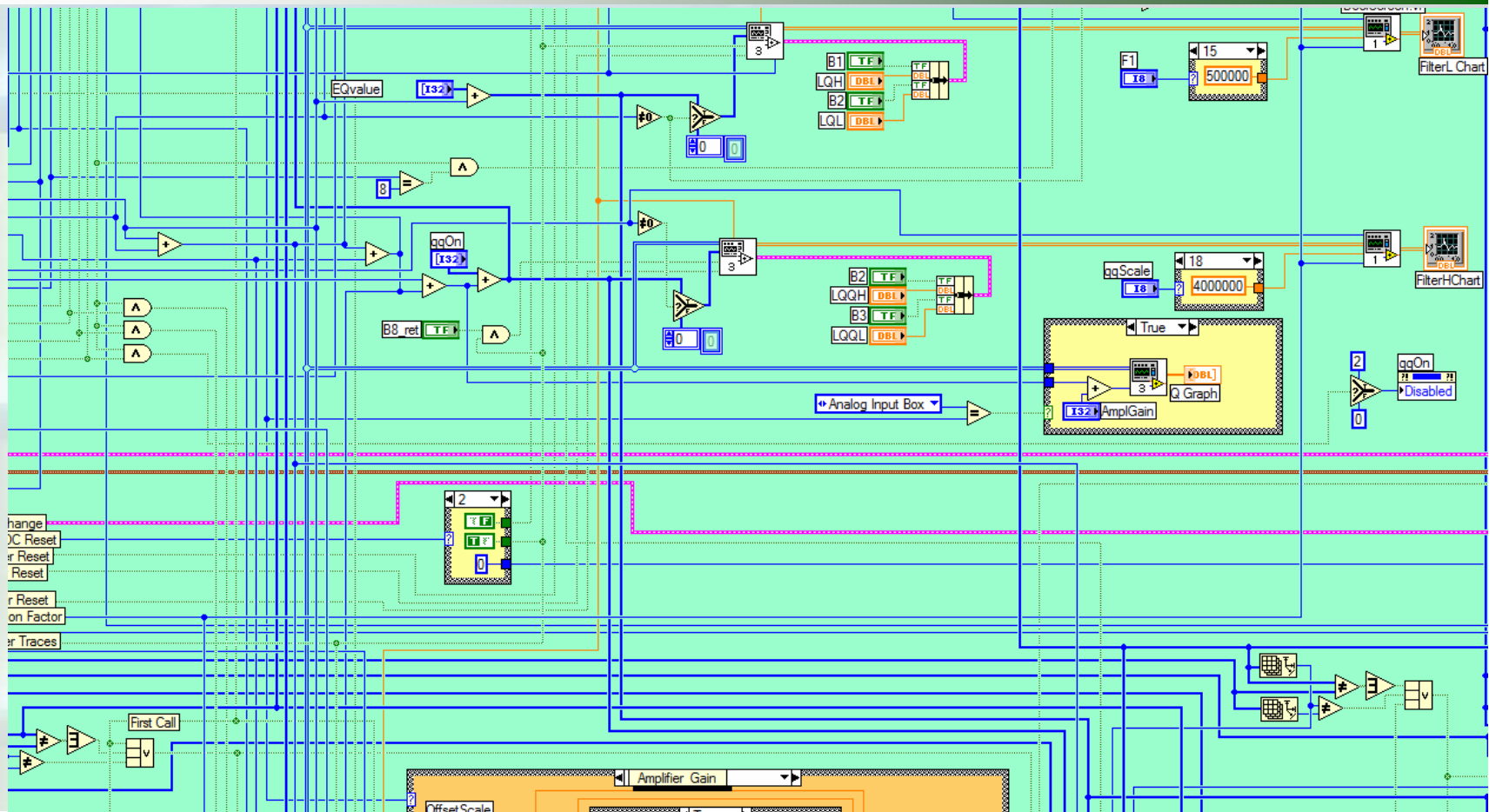
Sequence3: DAQ

Voor je het weet: Veel sequences met daarin weer sequences, ...





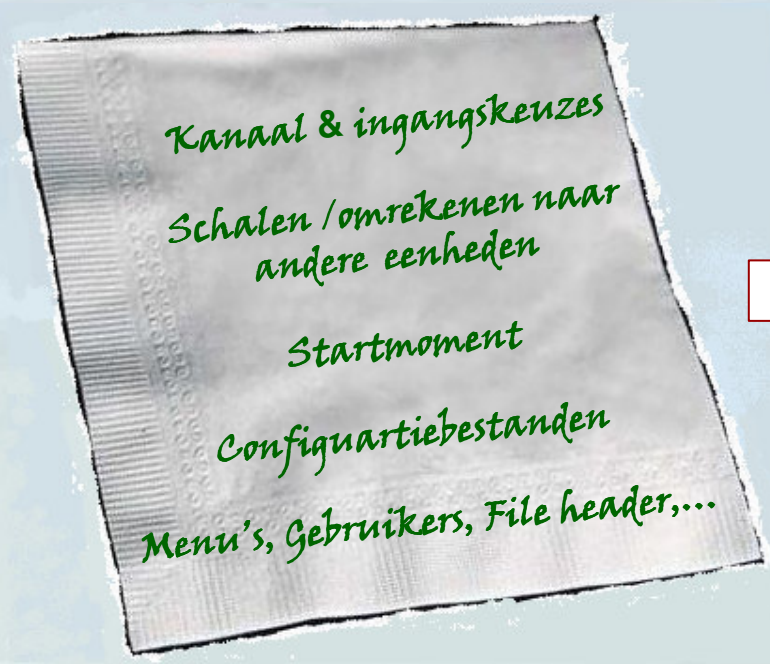
Wat kan leiden tot dit Code fragment, op internet gevonden



24 maart 2009



Van servet tot URS



User Requirements Specification CA-03-24

Testopstelling Overdrachtskarakteristieken Spoorwisselfilter

Klant: RailProNet

Datum: 2009-03-24
Auteur: O.P. Stelling



Zomaar wat specs

- **User accounts & login & passwords & autorisatie niveaus & ...**
- **Meerdere kanalen & gains & ...**
- **Settingsscherm(en) met (auto) save naar (default) door gebruikers te selecteren) bestanden**
- **Errorhandling**
- **Op Netwerkdrieve saven**
- **Alarm handling & messaging**
- **Naast Daq ook Control**
- **.....**



Software architectuur

- Is er een universele software architectuur?
 - Client-Server, Service Oriented, Three Tier, Producer Consumer, CORBA, ...
(antwoord: nee)
- Is er maar één software architectuur voor mijn toepassing?
(antwoord: nee)



Hoe verder?

- Voer architectuur onderzoek uit aan de hand van voorbeelden en templates, zowel uit de NI examples als uit de NI website & NI forums & internet & usergroups & NIDays, ...
- Scheid functies: User Interface layer, Data(acquisition)layer, Communication Layer, ...
- Plannen
- Drivers & subvi's
- ...



Vragen?

- **Voor architectuurvoorbeelden kunt u ook bij ons in de stand komen kijken**
-

Dank voor uw aandacht!