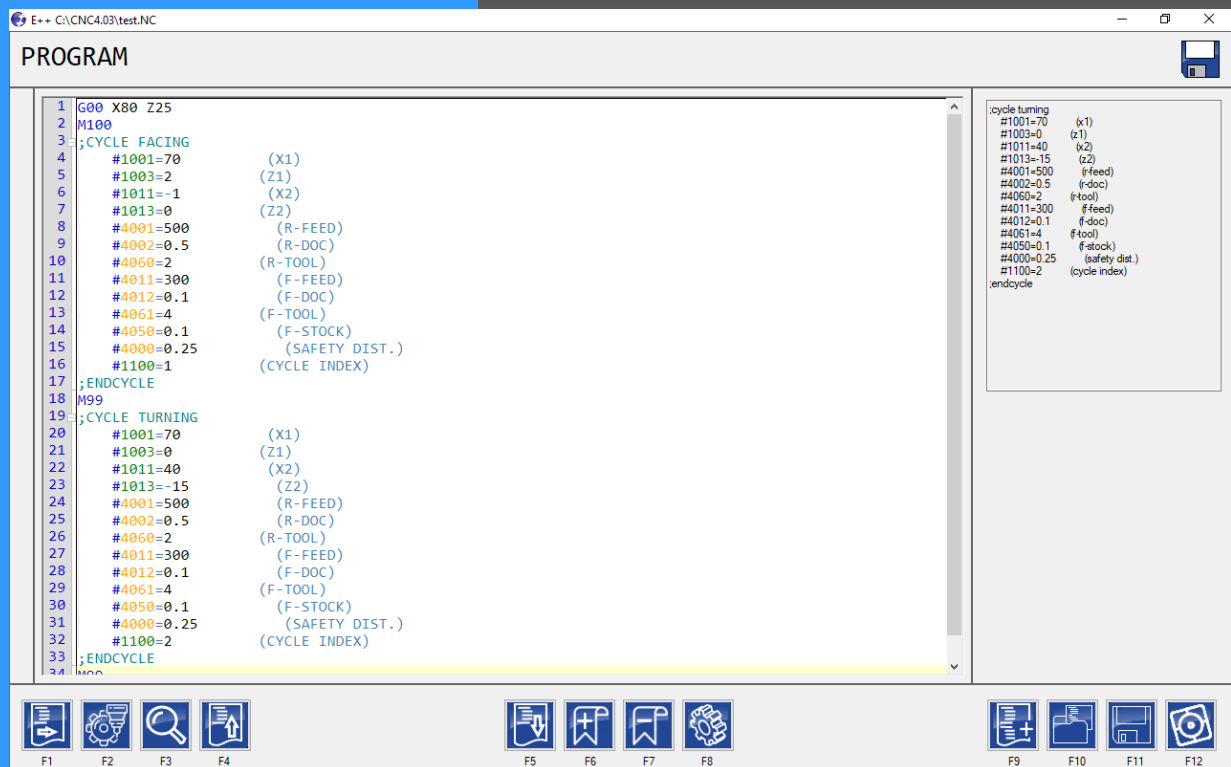


Gaasterland Fijnmechanica

E++, G-Code Editor voor EdingCNC



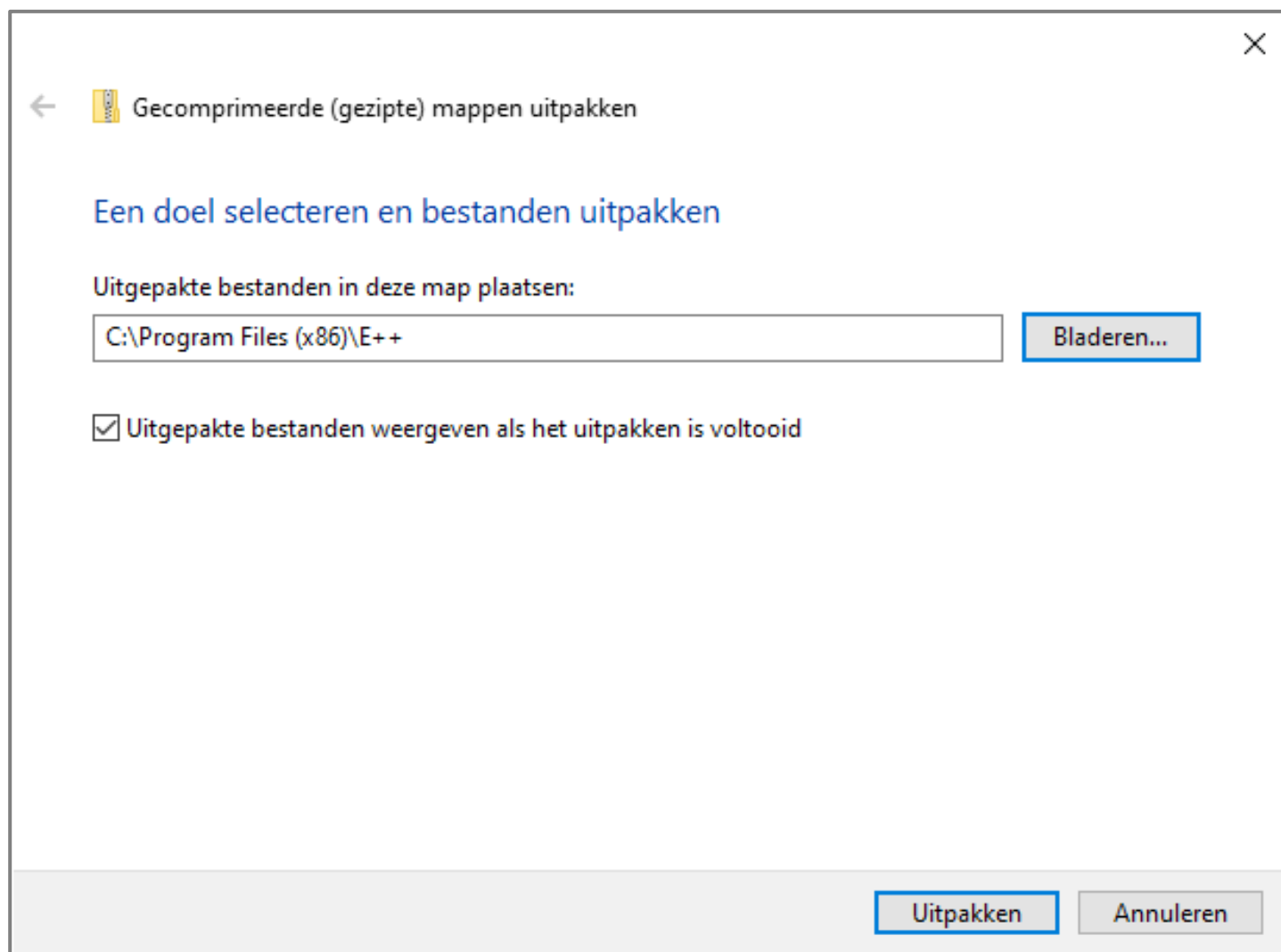
Versie 1.0
©2023 NL

1	SETUP
2	BEDIENING
3	EDINGCNC MACRO
4	HINTS EN TIPS
5	VEILIGHEID

Installatie en Setup van E++

Het Bestand E++ Uitpakken:

- Maak een map "E++" aan op de C: schijf, Bij voorkeur in C:\ProgramFiles(x86)
- Pak het bestand E++ uit naar deze map



- Open de map E++ in Verkenner
- Rechtsklik op "E++.exe", kies Eigenschappen, Tabblad Compatibiliteit, en controleer of "Dit programma als Administrator uitvoeren" is aangevinkt, zo niet, aanvinken
- Rechtsklik op "E++.exe" en kies "aan Start vastmaken"

E++ is nu klaar voor de eerste keer starten, en doorloopt daarbij de Setup.

Setup van E++

Na het voor de eerste keer opstarten Gaat E++ de INI-File vullen met de benodigde informatie

Allereerst vraagt E++ om de Tool ini File, het bestand met de gereedschapsgegevens, bij EdingCNC V4.03 is dat CNC.ini, bij V5.00 is dat Tool.ini, die in de map \config staat
hierdoor kan de tooltabel van EdingCNC realtime in E++ geladen worden, zodat in E++ het juiste gereedschap uit de Tabel geladen kan worden.

Dan is het de beurt aan de "Cycle File" het bestand wat U gebruikt om de data uit dialogen weg te schrijven.

E++ houdt dit bestand in de gaten, dus zodra U in EdingCNC een Dialoog invult komt E++ weer naar de voorgrond, en kunt u de Cyclusdefinitie invoegen middels F1

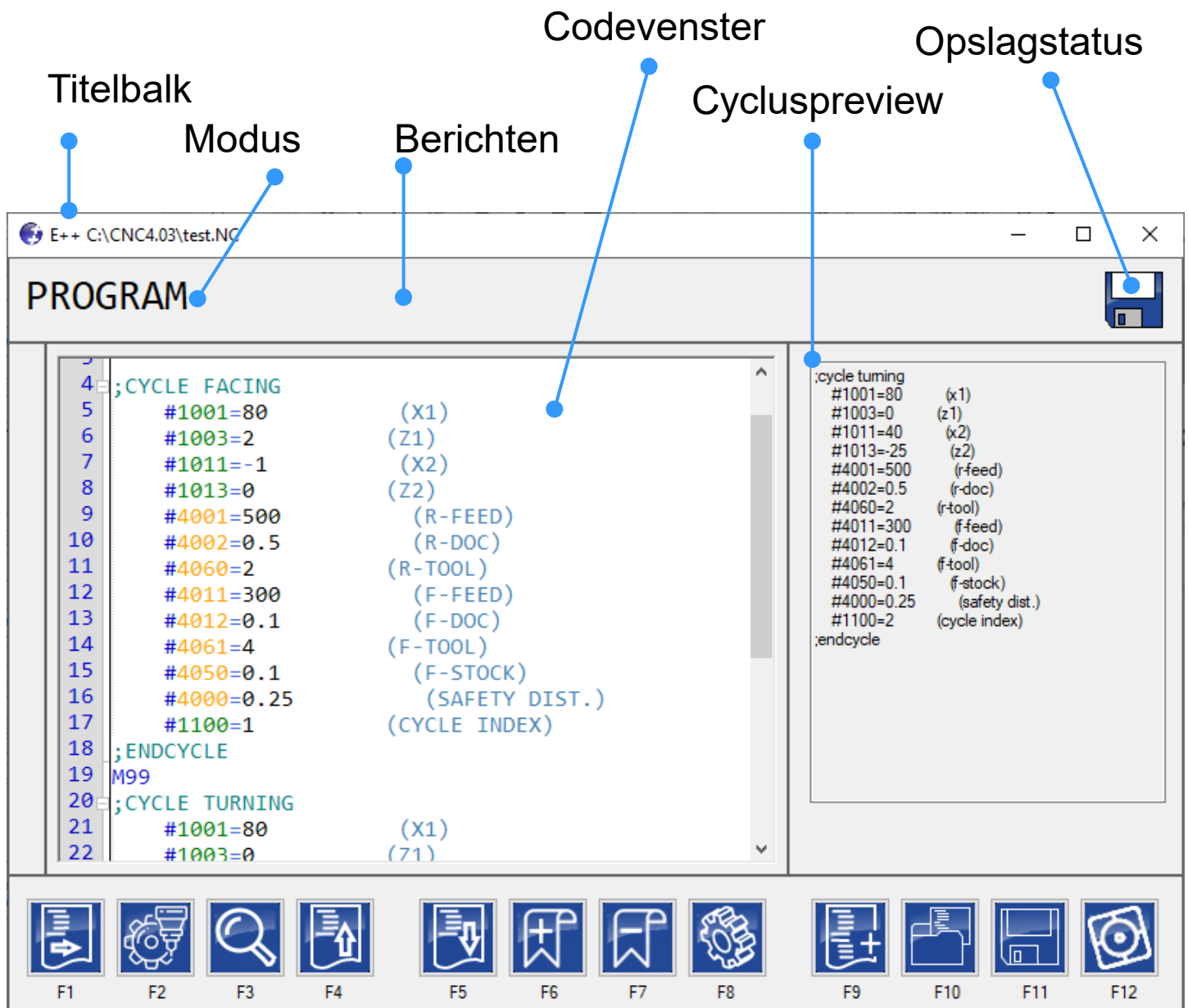
Daarna vraagt E++ U om de CNC ID, de "sleutel" om EdingCNC te vinden, om over te kunnen schakelen vanuit E++ naar EdingCNC om Dialogen in te vullen.

Voor EdingCNC V4.03 luidt het ID:"cnc", voor V5.00 luidt het "EdingCNC"

Als laatste vraagt E++ naar een bestandsnaam, voor het eerste bestand dat u Gaat maken, Dit bestand wordt automatisch opgeslagen als U: EdingCNC oproept vanuit E++, E++ niet meer het actieve venster is, en als U E++ afsluit.

De Volgende keer dat u E++ start, zal het laatst geopende bestand weer geopend worden.

Hoofdscherm van E++



- F1: Cyclus invoegen
- F2: Gereedschapstabel openen
- F3: Zoek in code
- F4: Code samenvouwen
- F5: Code uitvouwen
- F6: Bookmark toevoegen
- F7: Bookmark verwijderen
- F8: Setup openen
- F9: Nieuw bestand aanmaken
- F10: Bestand openen
- F11: Bestand opslaan(als)
- F12: Overschakelen naar EdingCNC

- Titelbalk:** weergave programmaam
- Modus:** weergave Program, Tooltabel of Setup
- Berichten:** Venster voor berichtweergave
- Codevenster:** Hier schrijft en bewerkt U de Code
- Cycluspreview:** Weergave van de laatste in EdingCNC geprogrammeerde Cyclus
- Opslagstatus:** Rode Floppydisc, programma is niet opgeslagen, Blauwe Floppydisc, programma is opgeslagen

ToolTabel van E++

E++ C:\CNC4.03\TestNC.NC

TOOL TABLE

ID	DESCRIPTION	X OFFSET	Z OFFSET
1	"Binnendraaibeitel voor"	2.000000	-5.000000
2	"Voordraaibeitel"	2.000000	-6.000000
3	"Binnendraaibeitel na"	2.000000	-10.000000
4	"Nadraaibeitel"	2.000000	-6.999500
5	"Steekbeitel"	2.000000	-11.000000
6	"Boorhouder"	2.000000	-3.000000
7	"Tool number 7"	0.000000	0.000000
8	"Tool number 8"	0.000000	0.000000
9	"Tool number 9"	0.000000	0.000000
10	"Tool number 10"	0.000000	0.000000
11	"Tool number 11"	0.000000	0.000000
12	"Tool number 12"	0.000000	0.000000
13	"Tool number 13"	0.000000	0.000000
14	"Tool number 14"	0.000000	0.000000

```

;cycle turning
#1001=7      (x1)
#1003=0      (z1)
#1011=35     (x2)
#1013=-20    (z2)
#4001=500    (r-feed)
#4002=0.5    (r-doc)
#4060=2      (r-tool)
#4011=300    (f-feed)
#4012=0.1    (f-doc)
#4061=4      (f-tool)
#4050=0.1    (f-stock)
#4000=0.25   (safety dist.)
#1100=2      (cycle index)
;endcycle
  
```

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12

F1: Gereedschap invoegen in programma

F2: Geen Functie, modusweergave

F12: Exit, terug naar PROGRAM

Sneltoets: Spatiebalk, voegt gereedschap in

Setup pagina van E++

SETUP

[F1] TOOL INI FILE
C:\CNC4.03\cnc.ini

[F2] CYCLE FILE
C:\CNC4.03\teach_in.nc

[F3] CNC PROCESS ID
cnc

[F4] TOOLCHANGE WITH TOOLNAME
☒ TOOL NAME

;cycle tuning	
#1001=7	(x1)
#1003=0	(z1)
#1011=35	(x2)
#1013=-20	(z2)
#4001=500	(r-feed)
#4002=0.5	(r-doc)
#4060=2	(r-tool)
#4011=300	(f-feed)
#4012=0.1	(f-doc)
#4061=4	(f-tool)
#4050=0.1	(f-stock)
#4000=0.25	(safety dist.)
#1100=2	(cycle index)
;endcycle	

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12

- F1:** Gereedschap Ini File (cnc 4.03: cnc.ini, cnc 5.0: \config\tool.ini)
- F2:** CycleFile, het bestand waar de Cyclusparameters door de macro in EdingCNC worden opgeslagen.
- F3:** CNC Process ID, de “zoeksleutel” voor E++, om over te schakelen naar EdingCNC (cnc 4.03: cnc, cnc 5.0: EdingCNC)
- F4:** Gereedschapswissel met of zonder gereedschapnaam, indien AANm wordt de naam uit de tabel als opmerking achter T.. M6 ingevoegd.
- F12:** Exit, terug naar PROGRAM.

Bij het verlaten van deze pagina wordt het E++.ini bestand opgeslagen, en direct weer geladen door E++, om de eventuele wijzigingen direct toe te passen.

Sneltoetsen van E++

E++ beschikt over een aantal Sneltoetsen, om bepaalde functies te activeren of te gebruiken:

Ctrl-A:	Selecteer alles
Ctrl-B:	Bookmark toevoegen
Ctrl-Shift-B;	Bookmark verwijderen
Ctrl-N:	Ga naar volgende Bookmark
Ctrl-C:	Selectie kopiëren
Ctrl-F:	Zoeken
Ctrl-G:	Goto Regelnummer
Ctrl-H:	Zoeken en vervangen
Ctrl-S:	Bestand opslaan
Ctrl-U:	Code Cleanup, Update Indentatie
Ctrl-V:	Gegevens plakken
Ctrl-X:	Selectie Knippen
Ctrl-Z:	Ongedaan maken
Ctrl-↑:	Code opvouwen
Ctrl-↓:	Code uitvouwen

E++ en de EdingCNC Macro

E++ is in eerste instantie een G-Code Editor met Syntaxmarkering, en indentatie. Echter, door gebruik te maken van de Macro van EdingCNC, kunt U zelf Dialogen aanmaken, en de gegevens die hierin ingevoerd worden, eenvoudigweg invoegen in E++ hiertoe zijn een aantal zaken van belang:

De Macro moet routines bevatten die de gegevens uit een Dialoog in een bepaald format wegschrijven naar een bestand (de cyclusdefinitie), dit bestand wordt ook vastgelegd in de INI-File van E++.

E++ zoekt in het Cyclusbestand naar ";CYCLE FACING" en ";ENDCYCLE" Alles ervoor en erna wordt genegeerd

```
;CYCLE FACING
#1001=70      (X1)
#1003=4       (Z1)
#1011=-1      (X2)
#1013=0       (Z2)
#1100=1       (CYCLE INDEX)
;ENDCYCLE
```

Één UserFunction toets in EdingCNC moet gereserveerd worden om "terug te schakelen naar E++", bijvoorbeeld SUB USER_20:

```
SUB USER_20
;NEW FILE
LOGFILE TEACH_IN.NC 1
LOGMSG ""
ENDSUB
```

Wat deze Subroutine doet is het Cyclusbestand (in dit geval Teach_in.NC), openen, niets toevoegen en weer sluiten, daardoor wordt de File-Watcher van E++ "Wakker" en komt E++ weer naar de voorgrond, zodat U dus op elk gewenst moment middels deze Functietoets terug kunt keren naar E++.

Het Samenstellen van een Cyclusbestand in EdingCNC:

Een Cyclusbestand is simpel gezegd niet meer of minder dan een bestandje met een reeks parameters, en een “kopregel” en een “voetregel”
Een Subroutine die een Cyclusdefinitie naar het Cyclusbestand (in dit geval Teach_in.NC) schrijft, kan er zo uitzien:

```
SUB WRITE_1
  LOGFILE TEACH_IN.NC 0
  LOGFILE TEACH_IN.NC 1
  LOGMSG ";CYCLE FACING"
  LOGMSG "    #1001="#1001 "          (X1)"
  LOGMSG "    #1003="#1003 "          (Z1)"
  LOGMSG "    #1011="#1011 "          (X2)"
  LOGMSG "    #1013="#1013 "          (Z2)"
  LOGMSG "    #1100="#1100 "          (CYCLE INDEX)"
  LOGMSG ";ENDCYCLE"
ENDSUB
```

En middels een DialogMessage kunt U waarden toekennen aan de Variabelen.
#1100 in dit voorbeeld is bedoeld om aan te geven welke Cyclus er is geprogrammeerd, zodat in de Macro van EdingCNC voor de juiste Cyclus gekozen wordt, tijdens programma afloop.

De Dialogen laten zich ook eenvoudig programmeren in de Macro

```
SUB DIALOG_1
  DLGMSG "FACING" "X1"1001 "Z1"1003 "X2"1011 "Z2"1013
  #1100=1
ENDSUB
```

Let er op dat #1100 niet in de Dialoog is opgenomen, de waarde 1 correspondeert in dit geval met de bewerking “Facing” in de Macro.

Cyclusgestuurd programmeren in E++ middels EdingCNC:

De gedachtengang achter E++ is dat U in staat moet zijn om, net als bij andere CNC besturingen, Programma's op te stellen met Cycli.

De daadwerkelijke Cycli schrijft u middels de Macro van EdingCNC, en voor het vastleggen van de parameters, en deze wegschrijven naar een bestand, maakt U dus gebruik van een Dialoog, en een Routine die het Cyclusbestand schrijft.

Middels de F1 Toets, kunt u de geprogrammeerde Cyclus in het programma invoegen.

Zo kunt U een bewerkingsprogramma opstellen dat bestaat uit, verplaatsingen naar werkcoördinaten, en Cyclusdefinities, en aanroepen van deze Cycli
Hier is dus de Cyclus Index van belang:

```
SUB M99
  IF [#3999==1]
    GOSUB 1101
  ENDIF
  IF [#3999==2]
    GOSUB 1102
  ENDIF
  IF [#3999==3]
    GOSUB 1103
  ENDIF
ENDSUB
```

#3999 is hier de Cyclus Index, en op grond van de waarde wordt Subroutine 1101, 1102 of 1103 gekozen.

Sub M99 is dus een in EdingCNC aangemaakte M-Code voor Cyclusaanroep, in het bewerkingsprogramma, bijvoorbeeld bij een bewerking op X20 Y30 kunt U schrijven:

```
G00 X20 Y30 Z20
G00 Z2 M3
M99
G00 Z20 M5
```

Bij elke M99 in het programma wordt de laatst geprogrammeerde Cyclus dus aangeroepen.

Structuur van programmeren in E++ middels EdingCNC:

Begin van het programma in E++

1. startinstellingen maken, zoals nulpunt, gereedschap, snijsnelheid of toerental
2. overschakelen naar EdingCNC (F12), eerste Cyclus programmeren
3. automatische terugkeer naar E++, Cyclus invoegen op gewenste locatie
4. voorpositioneren van het gereedschap
5. aanroep Cyclus
6. in vrijloop verplaatsen van het gereedschap
7. Stappen 2 tm 6 herhalen om zo een compleet bewerkingsprogramma te maken.

De macro van Eding CNC moet dus het volgende bevatten

Voor het opstellen van een bewerkingsprogramma:

- de Routines `SUB USER_(nummer)`
- de Dialogen voor het vastleggen van de Cyclusparameters
- de Routines om deze Parameters weg te schrijven naar het Cyclusbestand

Voor de uitvoer van het bewerkingsprogramma:

- de Sub Mxx (in het voorbeeld is M99 gebruikt, maar het staat U vrij een ander beschikbaar nummer te kiezen)
- de Routines om de Cyclus daadwerkelijk uit te voeren.

Hints en tips voor het gebruik van E++

U kunt de voortgang van het programma graphisch “volgen” door het programma ook direct in EdingCNC te laden.

Het is aan te raden om één SUB USER_ te gebruiken voor “terugspringen naar E++”, zonder het Cyclusbestand te wijzigen:

```
SUB USER_20
;NEW FILE
LOGFILE TEACH_IN.NC 1
LOGMSG ""
ENDSUB
```

Op deze manier kunt U bijvoorbeeld de voortgang van het programma grafisch volgen, indien U bijvoorbeeld een Contour programmeert, of de uitvoer van een Cyclus wilt bekijken.

Zoals u direct zult opmerken is de Code in diverse kleuren gemarkeerd, en wordt de Indentatie automatisch gedaan.

In het geval dat U delen Code uit een ander bestand plakt in E++, dan staat de Indentatie mogelijk niet meteen goed, daar is Ctrl-U voor, de programmacode wordt dan bijgewerkt.

de Parameters zijn opgedeeld in Groepen:

```
#1 - #3999
#4000 - #4999
#5000 - #5999
```

Op deze manier is snel zichtbaar of een Parameter Behoort tot de volgende groepen:

Volatile: "vluchtige Parameters" bij het afsluiten van EdingCNC verliezen ze hun waarde

NonVolatile: “Niet vluchtige Parameters” bij het afsluiten van EdingCNC worden hun waarden opgeslagen, ideaal dus voor standaardwaarden in Dialogen die doorgaans niet veel wijzigen, zoals Veiligheidsafstanden, voedingen of snededieptes/stepover waarden

System: Systeem Parameters, deze vertegenwoordigen waarden zoals Asposities, Gereedschapsgegevens, TasterStatus en Coördinaten en Nulpuntsposities. Deze Parameters worden eveneens opgeslagen als EdingCNC wordt afgesloten.

U kunt deze waarden gebruiken in Macro's om bijvoorbeeld te controleren of een gereedschap wel in een bepaalde Cyclus kan worden toegepast, vanwege de Oriëntatie, of de afmeting

Bookmarks:

Zeker als u een Macro bestand schrijft, of een bewerkingprogramma met meerdere cycli, kan het praktisch zijn om gebruik te maken van Bookmarks, zeker omdat U middels Ctrl-N makkelijk tussen de diverse Bookmarks kunt navigeren

Code Folding:

E++ beschikt over een CodeFolding Functie, dit stelt U in staat om stukken Code in te vouwen, de Sneltoetsen **Ctrl-↑** en **Ctrl-↓** vouwen alle code in of uit, maar met de muis kunt U ook afzonderlijke stukken code in-of uitvouwen
De "Folding markers" zijn:

```
;REGION
SUB TEST
  IF[]
    WHILE[]
      ;CYCLE
      ;ENDCYCLE
    ENDWHILE
  ENDIF
ENDSUB
;ENDREGION
```

de EdingCNC Manual:

het verdient aanbeveling om, als U macro's gaat schrijven, om de Manual van EdingCNC ook onder handbereik te houden, hierin staan tenslotte alle Parameters in een overzicht.

Het behoeft geen betoog dat het werken met (computergestuurde) machines een zeker risico met zich meebrengt.

Voeg daaraan zelfgeschreven Code toe, en het moge duidelijk zijn dat het Simuleren van de geschreven code een Noodzaak is.

Gelukkig is EdingCNC daartoe ook zeer geschikt, dus is er geen excuus om de code niet eerst te testen.

E++ is een Code-Editor in de puurste zin van het woord, het is geen “embedded programmeeromgeving” met Foutdetectie.

Het “afvangen” van fouten kunt U echter voor een groot deel doen in de Macro van EdingCNC, door bijvoorbeeld de Diameter van een frees te controleren, of deze wel in een te bewerken Pocket past, of bij een draaibeitel, of de Oriëntatie wel in overeenstemming is met de gekozen bewerking.

Ook het controleren of een Dialoog met Ok of met Cancel is afgesloten is een belangrijke foutdetectie, immers, als deze niet is opgenomen in de Macro, dan wordt het Cyclusbestand gewoon geschreven..

```
SUB DLGCHECK
  IF [#5398 <1]
    MSG "USER CANCELLED OPERATION"
    M2
  ENDIF
ENDSUB
```

Met bovenstaande Code vangt U dat deel af, zodra een Dialoog is afgesloten, roept u deze Subroutine aan, is de dialoog met Cancel afgesloten, dan stopt de uitvoering hier, bij M2, in andere gevallen (als de gebruiker OK heeft gekozen) gaat de uitvoering gewoon door.

-Vrijwaring-

E++ is een Editor in de puurste zin van het woord, derhalve is alle code, en de daaruitvoortvloeiende programma's, en bewerkingen op een Fysieke CNC machine de verantwoordelijkheid van de gebruiker, en in geen geval de verantwoordelijkheid van Gaasterland Fijnmechanica, of de auteur van deze software.

Gaasterland Fijnmechanica behoudt zich ten allen tijde het recht voor om de software zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

E++ is in ontwikkeling, de geldigheid van deze manual strekt dan ook niet verder dan Software versie 1.0