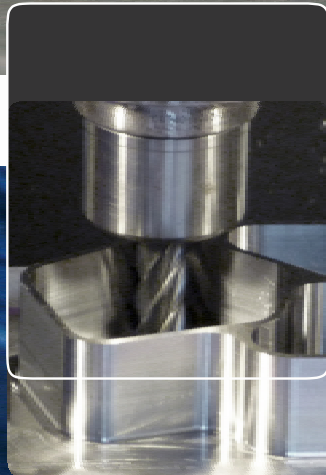
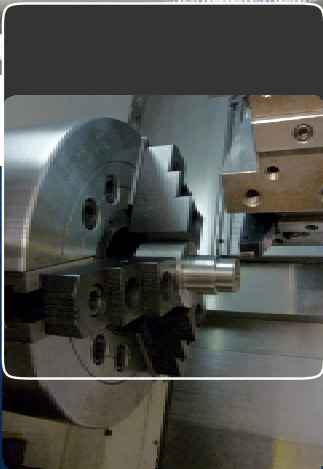




# SURFCAM<sup>®</sup> v5.1

*CAD/CAM Software with world class precision and control...*

*Mitä uutta*

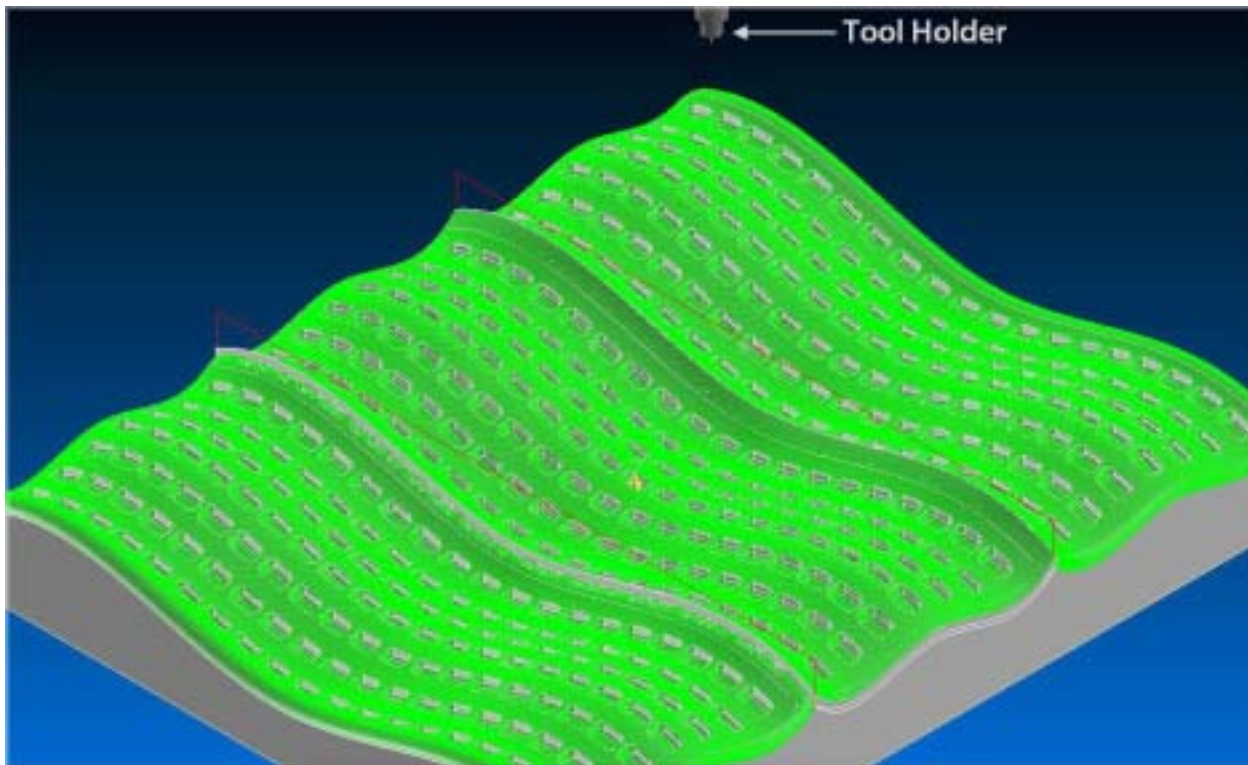


## Mitä Uutta - SURFCAM V5.1 Sisällysluettelo

|   |           |
|---|-----------|
| 1) Parannettu muistinhallinta 32 ja 64 bitin järjestelmissä | 3         |
| 2) Konesimulointi <i>Optio</i>                              | 4         |
| 3) 64 bittinen simulointi                                   | 5         |
| 4) Operaatioiden päälle/pois valinnan tuki simuloinnille    | 6         |
| 5) "Tallenna nimellä" STL väliaihiot simuloinnissa          | 7         |
| 6) 3-akselinen monipintatyöstö <i>Optio</i>                 | 8         |
| 7) 3-akselinen STL-koneistus                                | 10        |
| 8) Monen työkalun tuki ja TSRM 3-akselisessa TRUEMill:ssa   | 11        |
| 9) 4 ja 5 - akselisten valikkojen muutokset                 | 12        |
| 10) Kappaleen poimija katkaisusorvauksessa                  | 13        |
| 11) Valinta Sorvauksen rouhintatyökierroille                | 14        |
| 12) Jännepituuden suodatin                                  | 15        |
| 13) Operaation hallinnan parannukset                        | 17        |
| 14) INC2APT toiminnot ja tuki                               | 19        |
| 15) APT tuki aihion määrittysten tulostukselle NC-koodiin   | 20        |
| 16) Paksunnettu elementin valinta                           | 21        |
| 17) Alkuperäiset CAD kääntäjät                              | 22        |
| <b>Kehitys</b>  | <b>23</b> |

## 1) Selvästi parannettu muistinhallinta 32 ja 64 bitin järjestelmissä

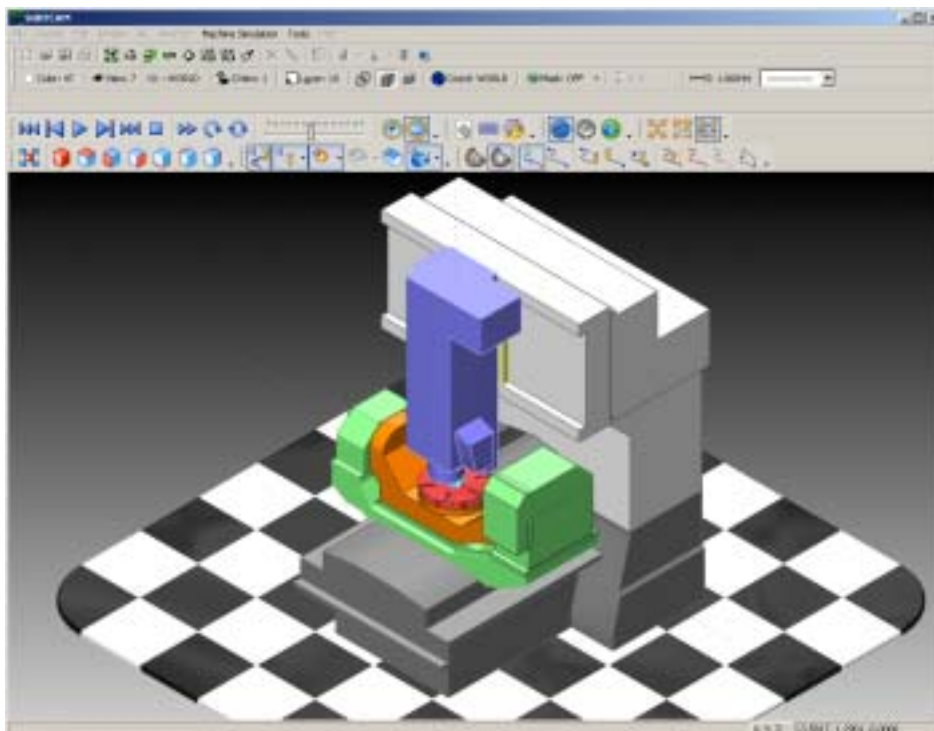
- a. Parannettu muistinhallinta sallii työstöratojen luonnin ja simuloinnin huomattavasti suuremmilla tiedostoilla kuin aiemmin.
- b. 64 bittisellä Windows 7 käyttöjärjestelmällä työstöratojenlaskenta on oleellisesti nopeampaa kuin aikaisemmin.



## 2) Konesimulointi *Optio*

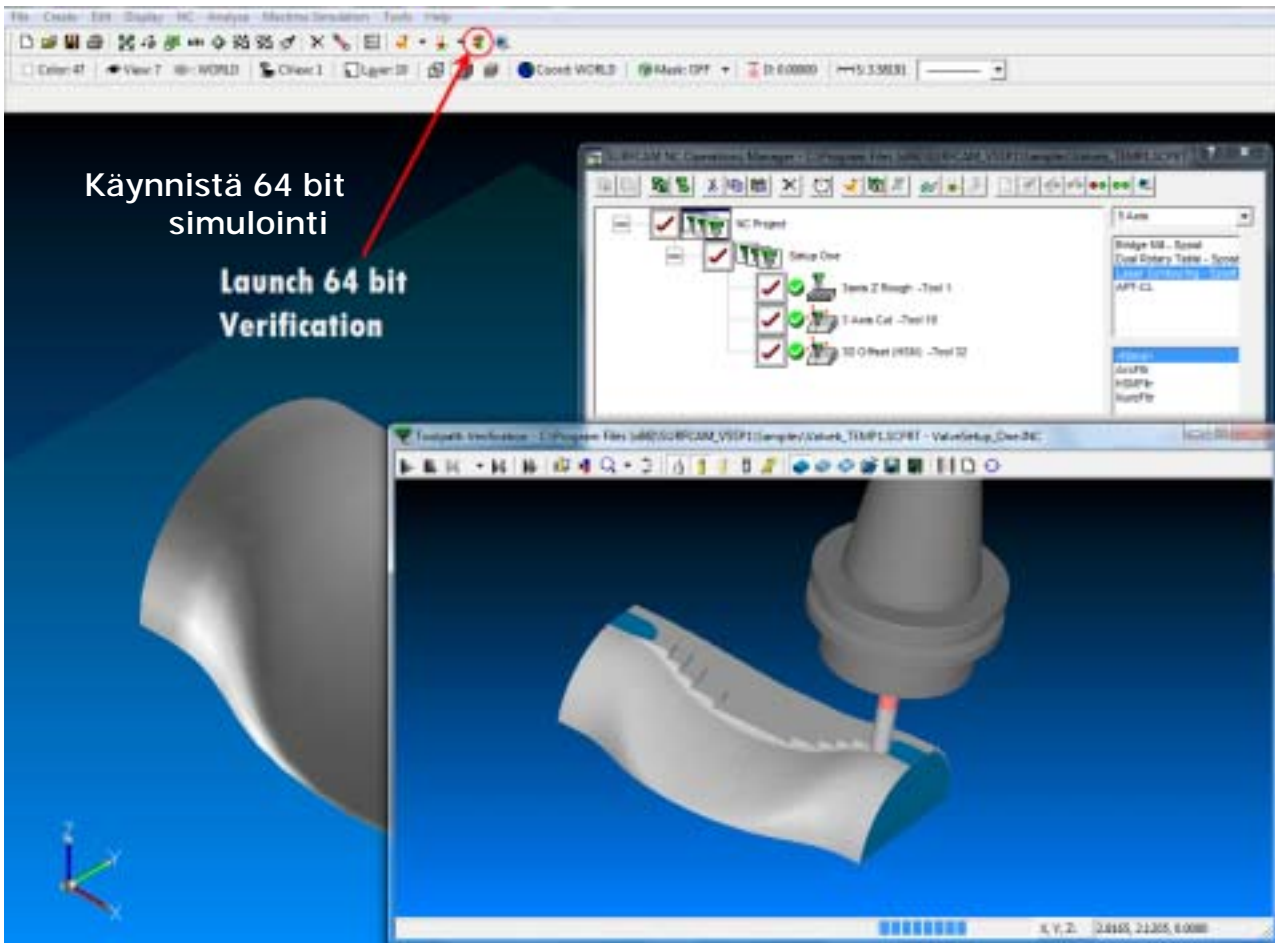
- a. Konesimulointi voidaan lisätä mihin tahansa SURFCAM ohjelmaan.
- b. Konesimulointi tukee Jaysintää, Sorvausta ja Jaysintää sorvin pyörivillä työkaluilla, ja esittää automaattisesti kaikki työvaiheet työstökoneella, materiaalin poistuman, verifiointin sekä työstörajojen analysoinnit.

Optio tunnistaa myös mahdolliset ongelma-alueet kuten törmäykset, mittavirheet tai (rajojen) ylitykset ja mahdollistaa niiden korjauksen SURFCAM:ssä ennen NC koodin luontia. Mukana Machine Builder toiminnallisuus täydellisellä koneen kinematiikalla ja konaisvaltaisella törmäysten sekä akselien liikerajojen varmistuksella.



### 3) 64 bittinen simulointi

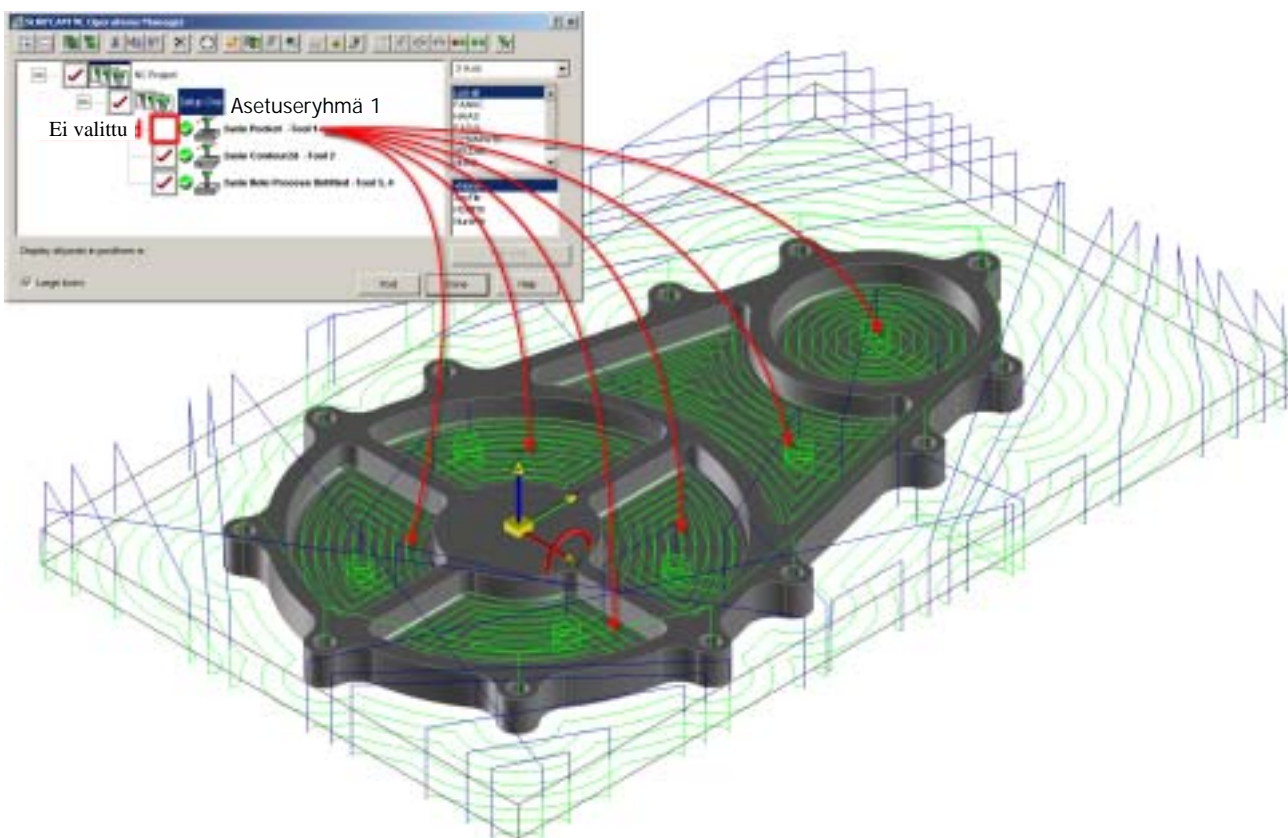
- a. SURFCAM V5.1 sisältää nyt uuden 64 bittisen simulointi ominaisuuden.
  - i. Uusi 64 bittinen simulointi käynnistyy SURFCAM:ssä omaan ikkunaansa
  - ii. Mahdollistaa 64 bittisissä järjestelmissä paremman suorituskyvyn.



- b. Ominaisuus on käytettävissä ainoastaan 64 bittisissä laitteissa joihin on asennettu 64 bittinen käyttöjärjestelmä

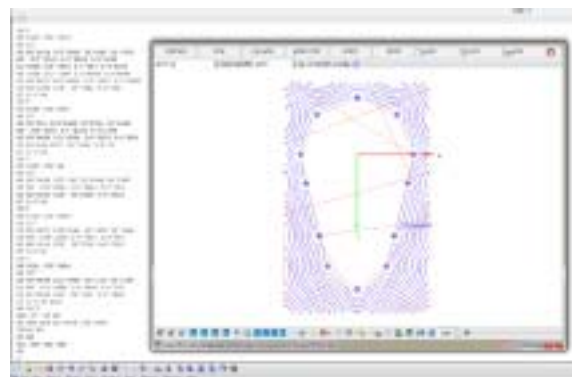
#### 4) Operaatioiden päälle/pois valinnan tuki simuloinnille

- a. Päälle/pois valinta jolla voi valita operaatiot jotka postprosessoidaan on nyt laajennettu koskemaan myös simulointia.



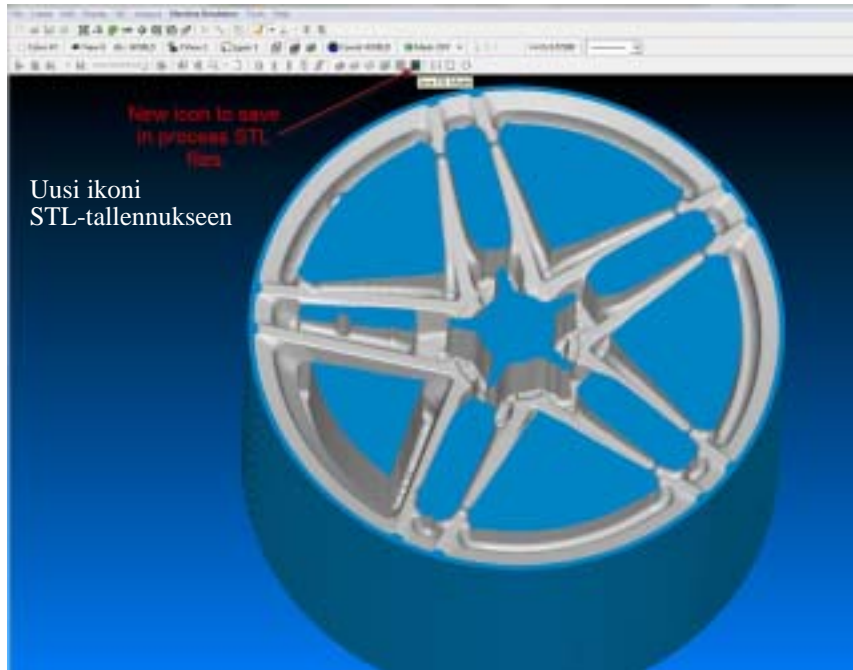
Simuloinnin lopputulos

Postprosessoinnin lopputulos



## 5) “Tallenna nimellä” STL väliaihiot simuloinnissa

a. Mahdollisuus tallentaa työn alla oleva keskeneräinen simulointi.

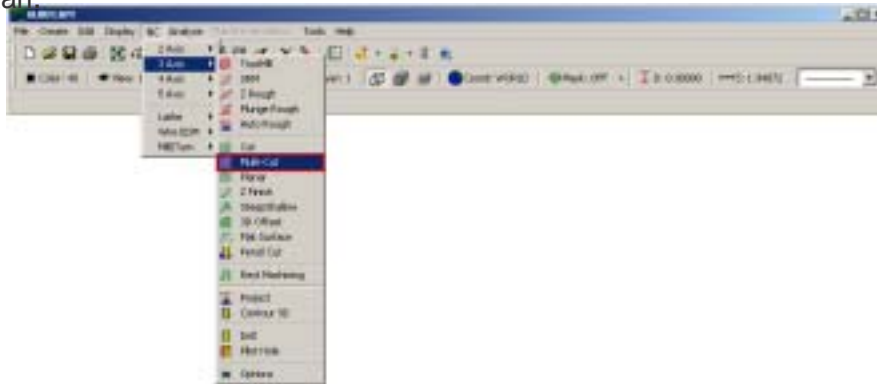


b. STL-tiedostot voidaan tallettaa ja palauttaa takaisin STL muotoisina aihioina myöhempiä simulointeja käyttötarkoituksia varten.

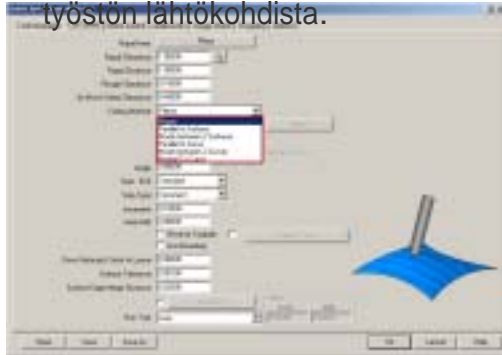


## 6) 3-akselinen monipintatyöstö *Optio*

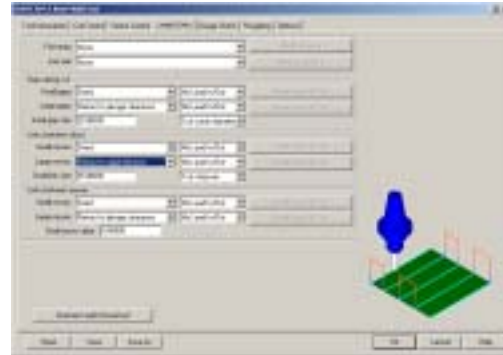
- a. 3-akselinen monipintatyöstö voidaan lisätä mihin tahansa 3-akseliseen SURFCAM ohjelmaan.



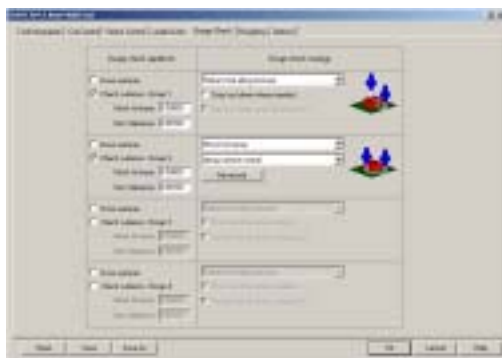
- b. 3-akselinen monipintatyöstö sisältää 4 ja 5 akselisen monipintatyöstön toimintoja sovitettuna 3-akseliseen pinnatyöstöön.  
työstön lähtökohdista.



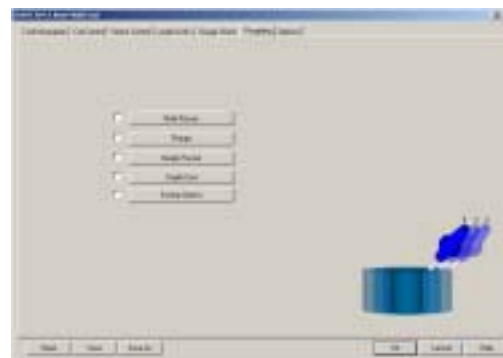
(6 eri lastuamistapaa)



(Parannettu Sis/Ulosmenon ja Linkin hallinta)



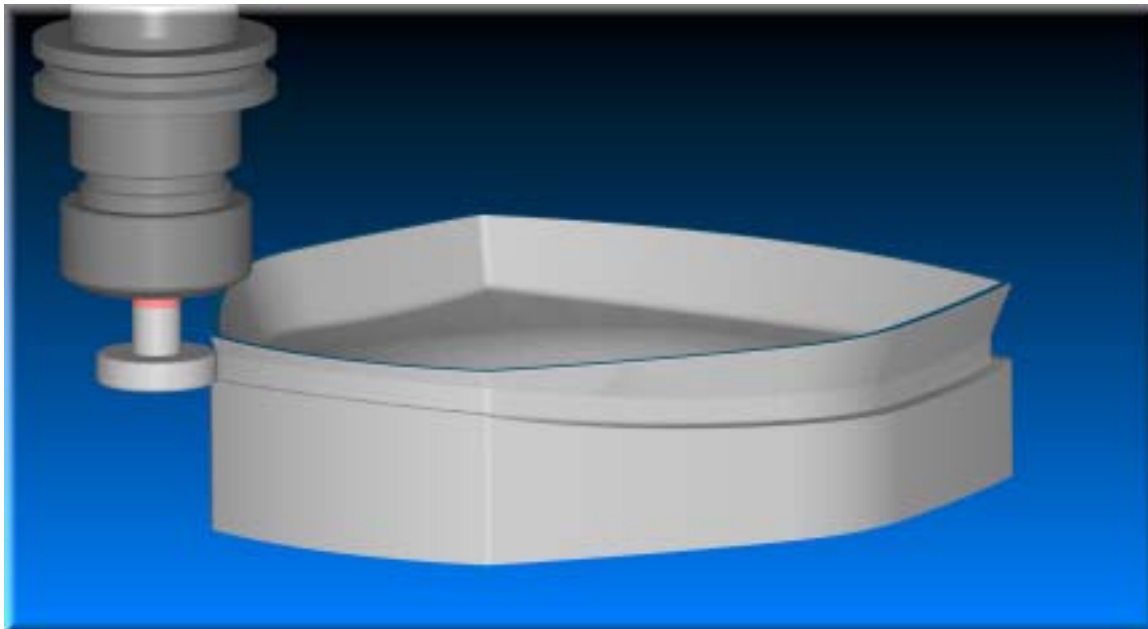
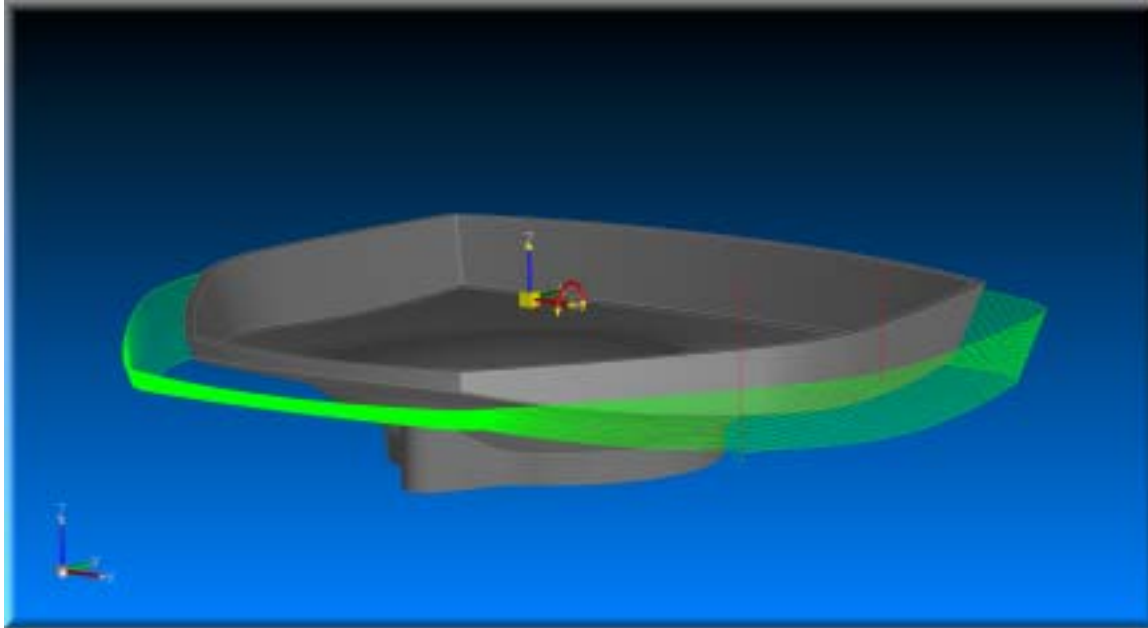
(Monen pinnan törmäystarkastelu)



(Monikerta-rouhintatavat)

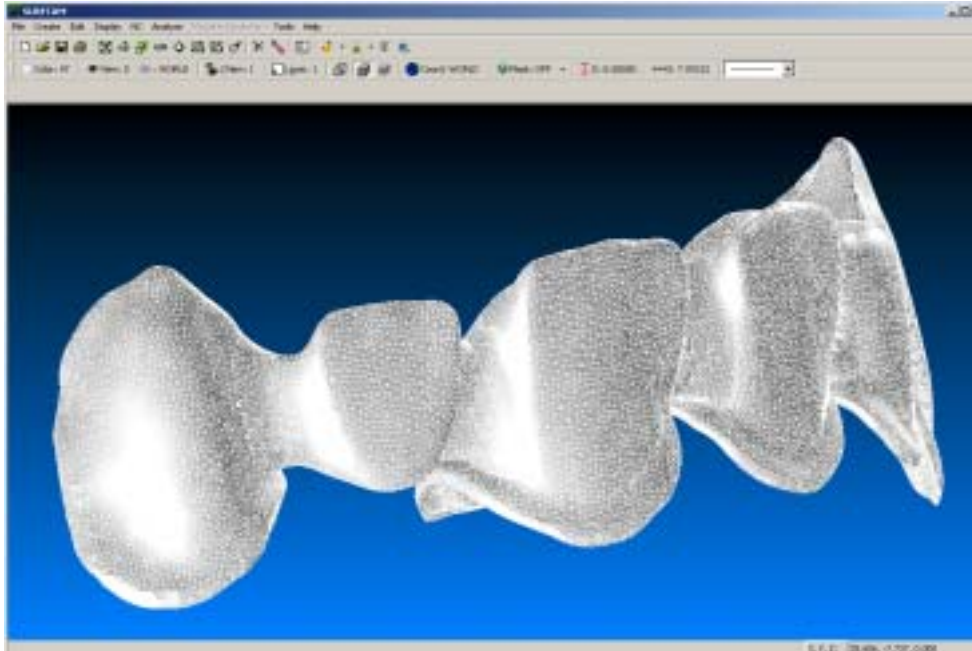


- c. Eräs etu 3-akselisessa monipintatyöstössä on se että se tukee alileikkuuta monen pinnan työstössä.
  - i. Alileikkuussa työstörata lasketaan työkalun ylemmän nirkon säteen mukaan.

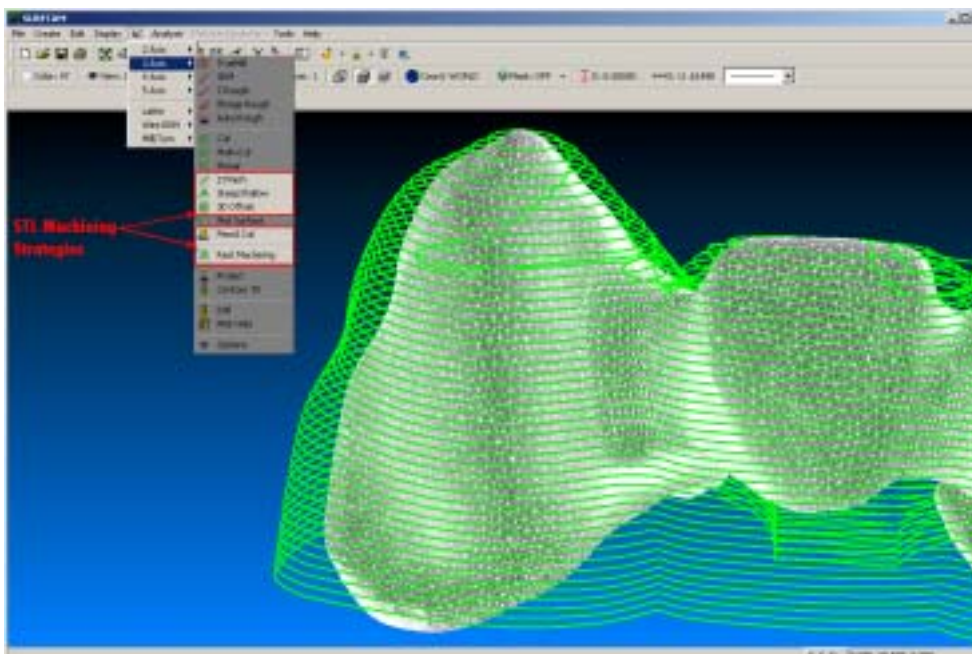


## 7) 3-akselinen STL-koneistus

a. SURFCAM V5.1 versiossa voidaan nyt suoraan avata ja työstää STL-tiedostoja.

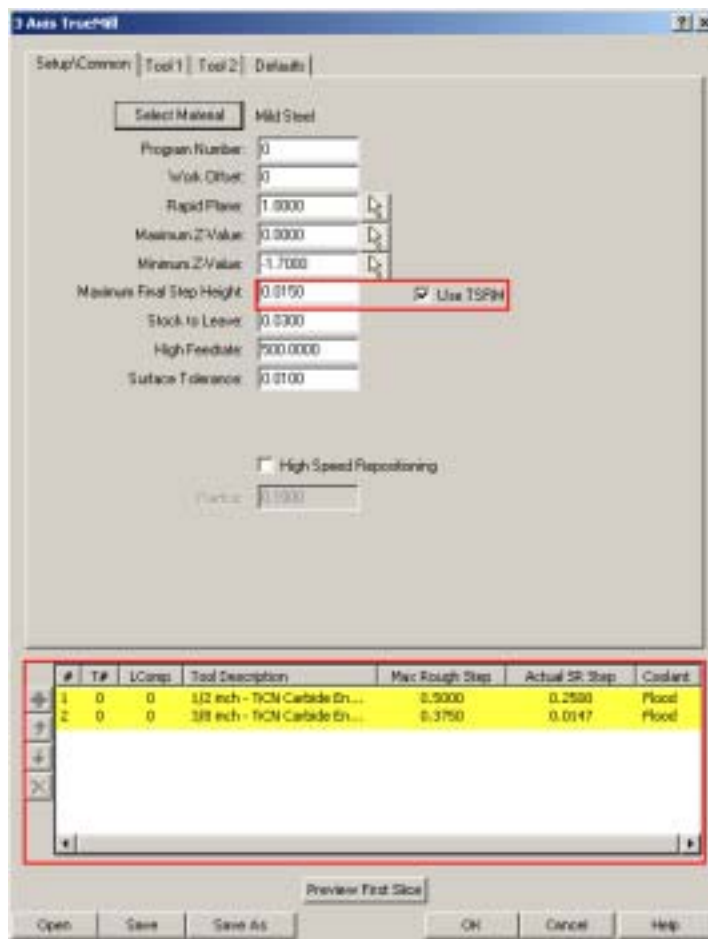


b. 3-akselisissa STL-malleissa on käytettävissä viisi (5) erilaista työstötapaa.  
 - Z Viimeistely - Syväne Matalikko - 3D Offset - Piirtokoneistus - Jääntökoneistus



## 8) Monen työkalun tuki ja TSRM 3-akselisessa TRUEMill:ssa

- Nyt myös 3-akselisissa TRUEMill:ssa on monen työkalun tuki.
- Askelia vähentävää jyrintää on parannettu "uudella" TSRM menetelmällä (TRUEMill Step Reduction Milling).



## 9) 4 ja 5 - akselisten valikkojen muutokset

- a. SURFCAM:in “perinteiset” yhden pinnan työstötavat on sijoitettu päävalikkoon nimikkeillä ”Perinteinen Viimeistely” ja ”Perinteinen Swarf”.
  - i. Nämä “perinteiset” työstötavat mahdollistavat helpon ja nopean moni-akselisen työstöradan luonnin.



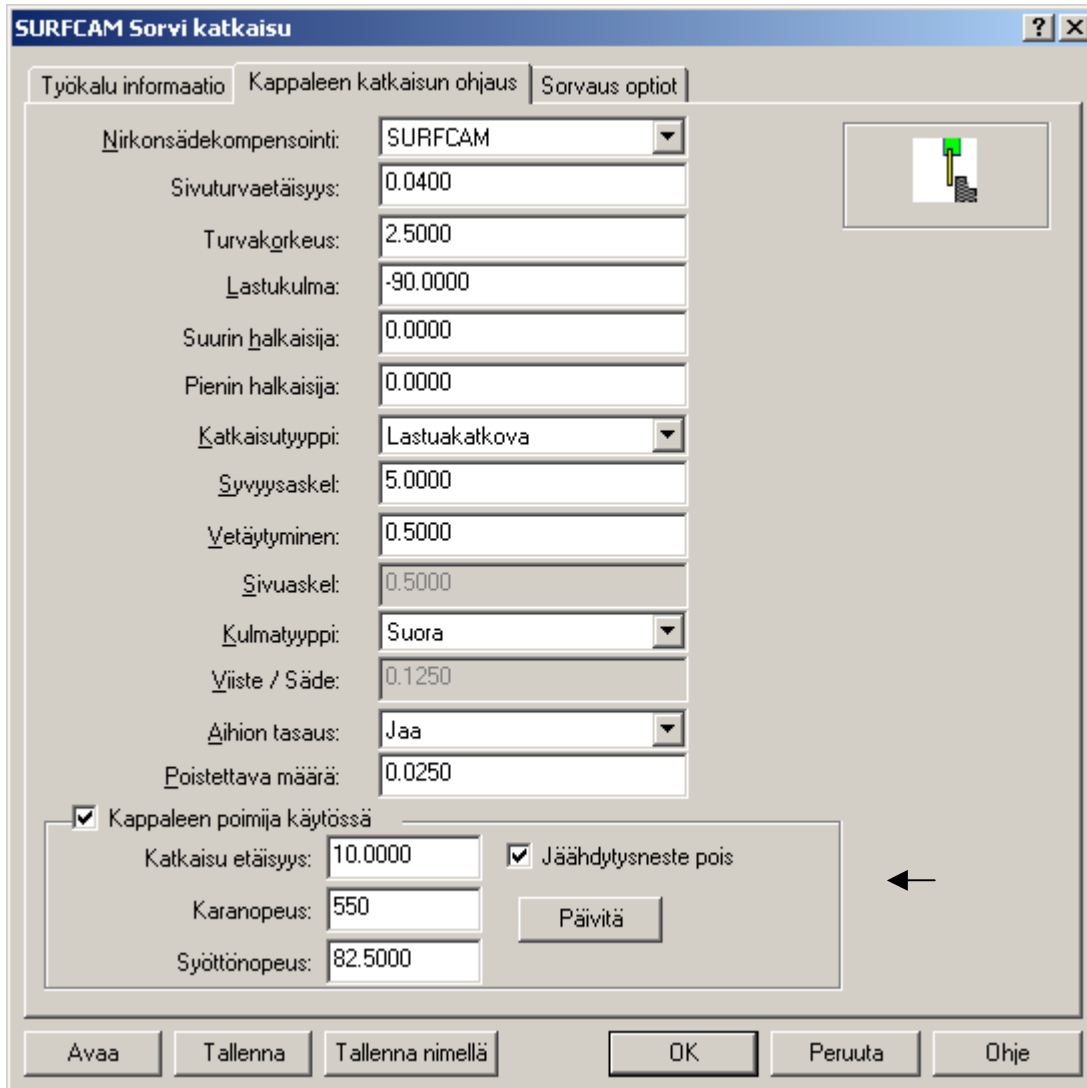
- c. SURFCAM Velocity 4 SP1 ja V5:n 4-ja 5-akseli valikoissa olleet ”Viimeistely” ja ”Swarf” kohdat ovat nyt nimeltään ”Monipinta Viimeistely” ja ”Monipinta Swarf”.
  - i. Nämä työstötavat ovat usean pinnan työstötapoja sisältäen törmäystarkastelun sekä työstettäville pinnoille että valituille väistettäville pinnoille.



## 10) Kappaleen poimija katkaisusorvauksessa

a. SURFCAM V5.1 sisältää nyt uudet toiminnot kappaleen poimijalle katkaisusorvauksessa.

b. Kun kappaleen poimija on käytössä voidaan sitä katkaisusorvauksessa antaa alennetut kara- ja syöttö-nopeudet jotka tulevat voimaan katkaisuterän tultua määritellylle etäisyydelle katkaisuradan loppupisteestä. Oletusarvoisesti kara- ja syöttö-nopeudet on alennettu puoleen alkuperäisestä.



**SURFCAM Sorvi katkaisu**

Työkalu informaatio | Kappaleen katkaisun ohjaus | Sorvaus optiot

Nirkonsädekompensointi: SURFCAM

Sivuturvaetäisyys: 0.0400

Turvakrkeus: 2.5000

Lastukulma: -90.0000

Suurin halkaisija: 0.0000

Pienin halkaisija: 0.0000

Katkaisutyyppi: Lastuakatkova

Syvyyssaskel: 5.0000

Vetäytyminen: 0.5000

Siuaskel: 0.5000

Kulmatyyppi: Suora

Viiste / Säde: 0.1250

Ähion tasaus: Jaa

Poistettava määrä: 0.0250

Kappaleen poimija käytössä

Katkaisu etäisyys: 10.0000

Jäähdytysneste pois

Karanopeus: 550

Syöttönopeus: 82.5000

Päivitä

Avaa | Tallenna | Tallenna nimellä | OK | Peruuta | Ohje

## 11) Valinta Sorvauksen rouhintatyökierroille

a. Rouhintatyökierro voidaan valita päälle tai pois sorvauksessa ja otsasorvauksessa.

**SURFCAM sorvaus <Sorvaus>** [?] [X]

Työkalu informaatio | Sorvauksen ohjaus | Sorvaus optiot

Työkierro: Ulkosorvaus

Nirkonsädekompensointi: SURFCAM

Alleikkuu: Ei

Käyrän toleranssi: 0.0100

Vetäytymisetäisyys: 2.5000

Turvakorkeus: 2.5000

Sivuturvaetäisyys: 0.0400

Jätettävä aihio X: 0.2500

Rouhinta / Viimeistely: Molemmat

Rouhinta-askel: 2.0000

Viimeistelyaskel: 0.2000

Z: 0.2500

Rouhintatyökierro käytössä

Kulma: Lastu: 180.0000

Pituus: Vetäytyminen: 90.0000

Sisäänmeno: 180.0000 0.0000

Ulostulo: 60.0000 0.0000

Viimeistelykiertoja: 1

Joustokierroja: 0

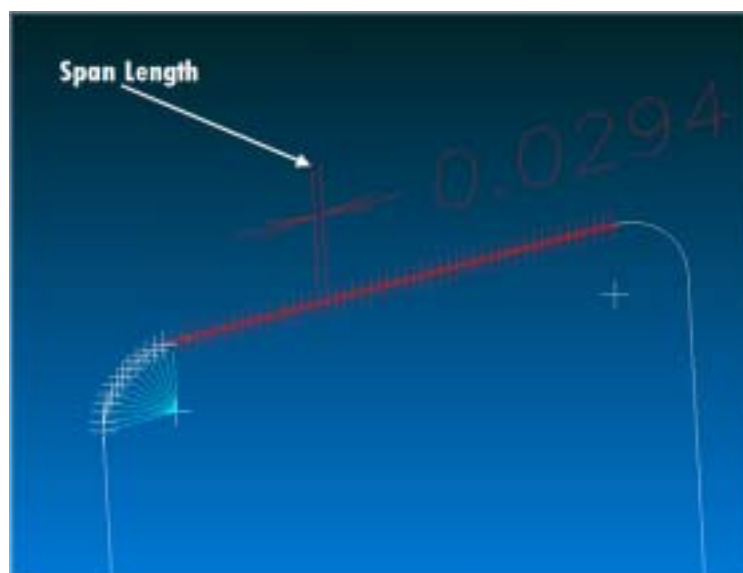
Avaa Tallenna Tallenna nimellä OK Peruuta Ohje

## 12) Jännepituuden suodatin

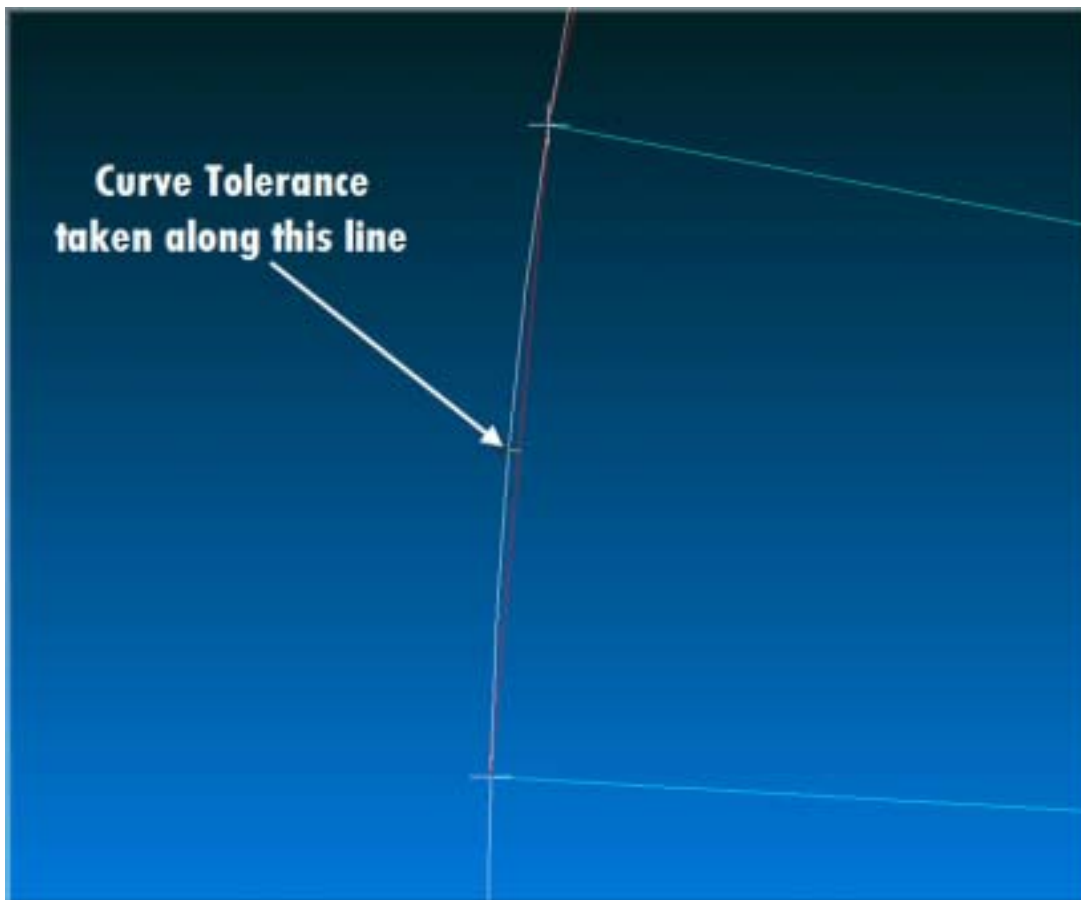
- a. SURFCAM V5.1:ssä on uusi Jännepituuden suodatin helpottamaan sekä viivojen, että kaarien postprosessointia pilkkomalle ne pienempiin osiin.
  - i. Pilkkominen ei vaikuta työkaluratojen sisältöön.
  - ii. Pilkkomista käytetään ainoastaan postprosessoinin yhteydessä.



- b. Viivat pilkkotaan NC oletusarvoihin annetun jännevälin mukaan.



c. Kaaret pilkotaan osiin kaaritoleranssin mukaan.

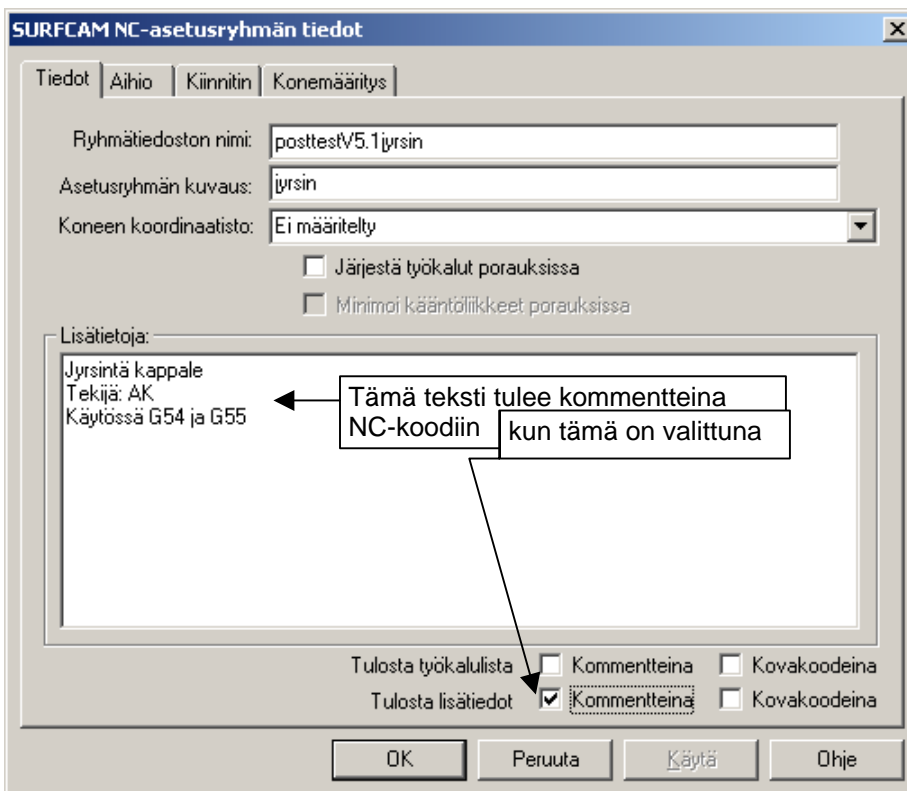
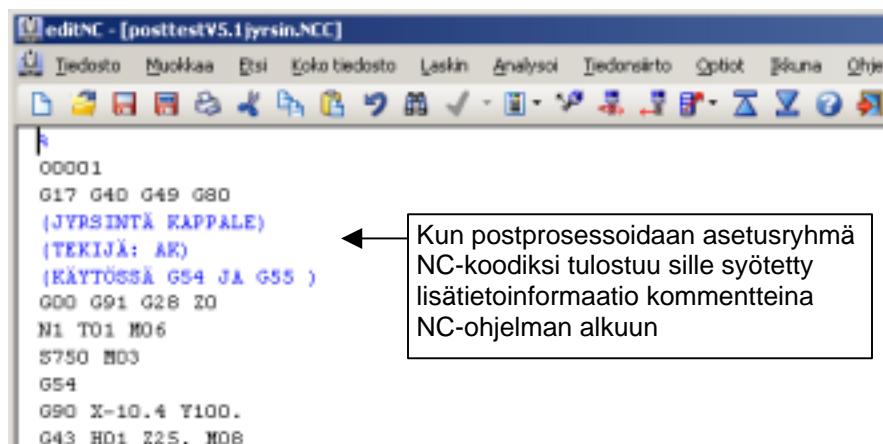


d. Tämä toiminto on työstökoneita varten jotka vaativat suurnopeustyöstössä suuren määrän pieniä liikkeitä.



## 13) Operaation hallinnan parannukset

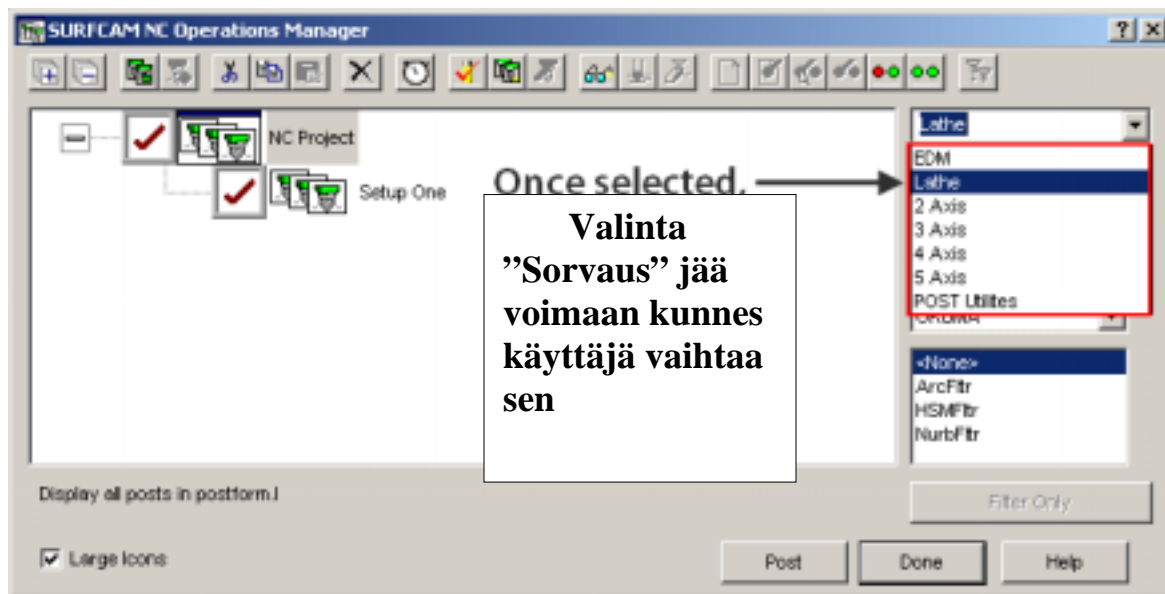
- a. Asetusryhmälle syötetty lisätietoinformaatio saadaan NC-koodiin kommentteina kun laitat valinnan Tulosta lisätiedot jälkeiseen Kommentteina kohtaan.

```

00001
G17 G40 G49 G80
(JYRSINTÄ KAPPALE)
(TEKIJÄ: AK)
(KÄYTTÖSSÄ G54 JA G55 )
G00 G91 G28 Z0
N1 T01 M06
S750 M03
G54
G90 X-10.4 Y100.
G43 H01 Z25. M08
    
```

b. Viimeksi valittu postprocessorityyppi jää voimaan.



c. Käynnistettäessä SURFCAM oletusarvona on ylin työstötapa jota ohjelmasuora tukee. Käyttäjän valittua postprocessorityypin ohjelma ei palauta oletusasetusta.

d. Esimerkki: Jos käyttäjä valitsee postprocessorityypiksi "Lathe", niin joka kerta kun Operaationhallinta ikkuna avataan, on valittuna "Lathe" kunnes käyttäjä vaihtaa sen.

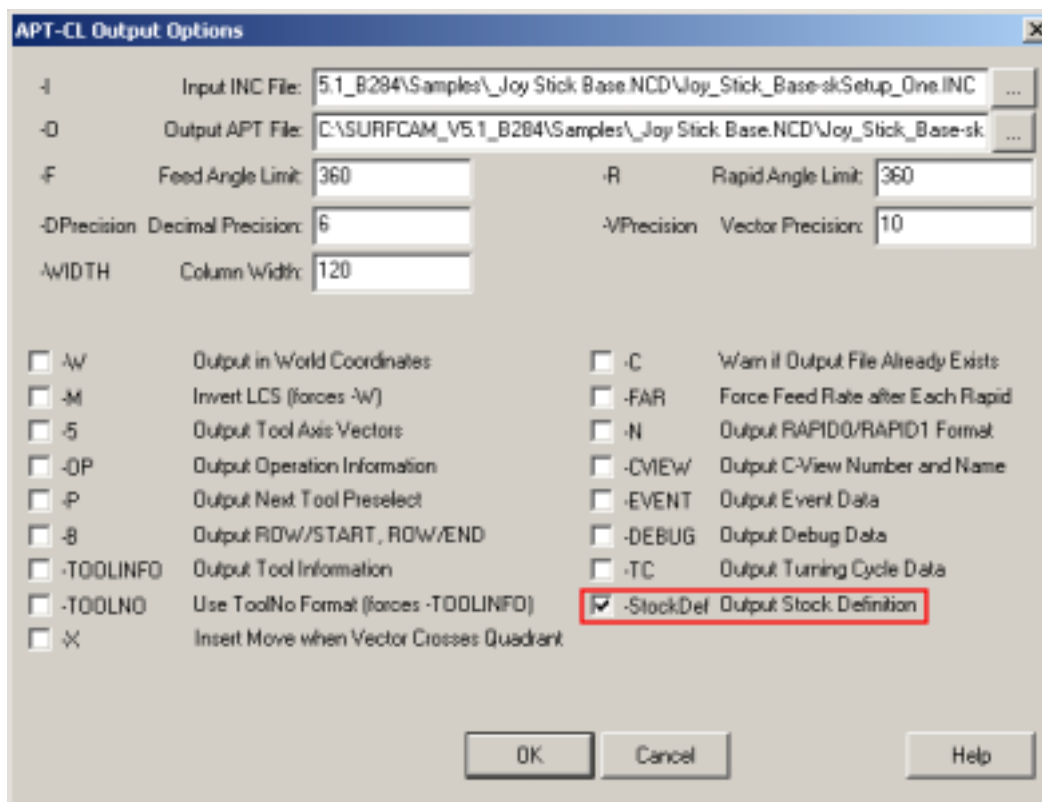
## 14) INC2APT toiminnot ja tuki

- a. Saadaksesi lisätietoa INC2APT muutoksista tässä versiossa, katso INC2APT revision dokumentti.
- b. SURFCAM V5.1:ssä on tehty lukuisia parannuksia parantamaan postproessorin tekoa sekä helpottamaan APTCL tiedostojen lukemista ja käsittelyä karsimalla ylimääräistä ja tarpeetonta tietoa.

- Työkalun määrytykset
- Konstruktionäkymän määrytykset
- Aihion ja kiinnittimien määrytykset
- Asetusryhmän kommentit
- Työkaluluettelo
- Syöttönopeus, tunkeumanopeus ja suurnopeus
- Tapahtumatietueista on XYZIJK kentät jätetty pois
- Järjestelmän tuottamat REMARK-tietueet
- Turhat desimaalipisteen jälkeen tulevat nollat jätetty pois
- Rivin pituuden rajoitus haluttuun merkkimäärään
- Modaalinen työkaluvektorien määrytykset

## 15) APT tuki aihion määrittysten tulostukselle NC-koodiin

- a. Postprosessori voidaan tehdä siten että se tulostaa NC-koodiin myös aihion määrittökset.
  - i. Joissain työstökoneissa tarvitaan aihiotiedot NC-koodin simulointia varten.



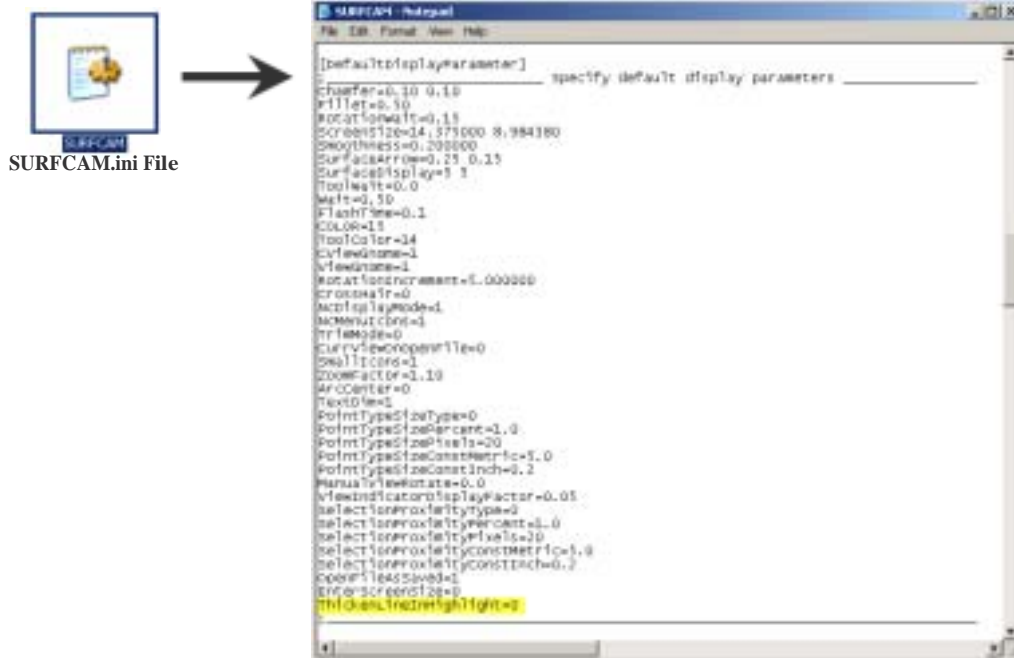
The screenshot shows the 'APT-CL Output Options' dialog box with the following settings:

- Input INC File: 5.1\_B284\Samples\\_Joy Stick Base.NCD\Joy\_Stick\_Base-skSetup\_One.INC
- Output APT File: C:\SURFCAM\_V5.1\_B284\Samples\\_Joy Stick Base.NCD\Joy\_Stick\_Base-sk...
- Feed Angle Limit: 360
- Rapid Angle Limit: 360
- Decimal Precision: 6
- Vector Precision: 10
- Column Width: 120
- Checked options:
  - W: Output in World Coordinates
  - M: Invert LCS (forces -W)
  - 5: Output Tool Axis Vectors
  - OP: Output Operation Information
  - P: Output Next Tool Preselect
  - 8: Output ROW/START, ROW/END
  - TOOLINFO: Output Tool Information
  - TOOLNO: Use ToolNo Format (forces -TOOLINFO)
  - X: Insert Move when Vector Crosses Quadrant
  - StockDef: Output Stock Definition** (checked and highlighted)
- Other options (unchecked):
  - C: Warn if Output File Already Exists
  - FAR: Force Feed Rate after Each Rapid
  - N: Output RAPID0/RAPID1 Format
  - CVIEW: Output C-View Number and Name
  - EVENT: Output Event Data
  - DEBUG: Output Debug Data
  - TC: Output Turning Cycle Data

Buttons: OK, Cancel, Help

## 16) Paksunnettu elementin valinta

- a. Oletuksena valitut elementit näytetään paksunnettuna. Halutessa näyttämisen paksunnettuna voidaan estää lisäämällä SURFCAM.ini tiedoston "Default Display Parameters" osioon rivi **ThickenLineInHighlight=0**



- b. Jos kyseistä riviä ei ole lisätty, ohjelma käyttää oletusasetusta. Rivin lisääminen ainoastaan estää elementtien näyttämisen paksunnettuna.



(Oletus)



(ThickenLineInHighlight=0)

## 17) Alkuperäiset CAD kääntäjät

- a. Valmistajien omat alkuperäiset CAD kääntäjät ovat saatavissa SURFCAM V5.1:seen lisäoptioina



**Catia V5**  
(.catpart, .catproduct)  
Version R6-R20



**Inventor**  
(.ipt)  
Version 6-2010



**ProEngineer**  
(.prt, .prt\*, .asm, .asm\*)  
Version 16 - Wildfire 5



**SIEMENS-NX**  
(.prt)  
Version 11 - 18, NX – NX7

## **Kehitys**

16. IGES kääntäjän parannettu tuki eri elementtityypeille.
17. Parannettu assosiatiivisuus SolidWorksin kokoonpanoille.
18. Tässä versiossa yli 200 korjausta